



**João Miguel
Rodrigues Santos**

**Serviços intermunicipais de *bikesharing* para a
região de Aveiro**



**João Miguel
Rodrigues Santos**

**Serviços intermunicipais de *bikesharing* para a
região de Aveiro**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design, realizada sob a orientação científica do Mestre Paulo Bago D'Uva, Professor Auxiliar convidado, e co-orientação da Doutora Maria Helena Ferreira Braga Barbosa, Professora Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

dedicatória

A todos os que me incentivaram e me ajudaram na realização e desenvolvimento deste projeto.

o júri

presidente

Prof. Doutor Álvaro José Barbosa de Sousa

Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

arguente

Prof. Doutor José Manuel Pereira Ferro Camacho

Professor Auxiliar do Instituto de Artes Visuais, Design e Marketing de Lisboa

orientador

Mestre Paulo Alexandre Lomelino de Freitas Tomé Rosado Bago de Uva

Professor Auxiliar convidado do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Quero agradecer aos meus pais e família pelo apoio incondicional proporcionado, e pelo incentivo dado de ter prosseguido o caminho da aprendizagem. De seguida gostaria de agradecer a amiga e companheira Cristina Winzheimer pelo apoio demonstrado, pela sua paciência, troca de ideias e delineamento de conceitos bastante construtivos para a realização do projeto.

Não posso também deixar de agradecer aos meus amigos mais próximos que me alegraram nas horas críticas de trabalho e que me ajudaram também no processo criativo projetual.

Ao meu orientador Mestre Paulo Bago D’Uva e co-orientadora Prof. Doutora Maria Helena Ferreira Braga Barbosa por todo o seu empenho e dedicação, pela disponibilidade prestada e pelo insistente acompanhamento que tornaram possível a concretização deste trabalho. À empresa *Speedfusion* de Valongo, pela cedência de amostras e material útil ao desenvolvimento do projeto e sua idealização física, e a todas as pessoas que colaboraram direta ou indiretamente na realização deste trabalho.

palavras-chave

design, serviços, *bikesharing*, bicicleta,

resumo

O presente estudo desenvolve uma estratégia orientada à criação de um conjunto de serviços de *bikesharing* para a região de Aveiro, envolvente à Ria, aproveitando a geografia plana favorável ao desenvolvimento destas actividades, promovendo o uso de bicicleta e dar uso às diversas ciclovias disponíveis e subaproveitadas, respondendo efectivamente e apresentando alternativas às fragilidades dos serviços de *bikesharing* integrantes na região. Nessa abordagem constataram-se vários problemas no serviço/parque de Bicicletas de Utilização Gratuita de Aveiro, mais conhecidas como “BUGA”, e do programa CicloRia quanto à sua funcionalidade e limitação na utilização, das bicicletas destacadas nos concelhos de Ovar e Murtosa. Todos estes constrangimentos contribuem para um uso limitado dos dois serviços regionais, sendo ambos os serviços aparentemente para fins recreativos, afastando-se assim do real propósito das congéneres europeias, com o intuito de oferecer serviços adequados que permitem um uso diário e exaustivo dos veículos. Todos estes problemas indicados justificam variadas soluções alternativas que funcionem em paralelo com os serviços já existentes de forma a alargar as opções de escolha.

São explicados em detalhe os três novos serviços destacados em seis zonas da região que se agrupam sobre a marca “Salina”. Todos eles se baseiam no partilha de bicicletas porém com modalidades variadas consoante a necessidade do utilizador. O factor de intermodalidade é uma mais valia e estará contemplada com a possibilidade de utilização, e transporte das bicicletas dos serviços “Salina”, nos comboios e no *ferryboat's* entre S. Jacinto e Forte da Barra.

Conclui-se que o projecto desenvolvido oferece várias soluções de carácter social baseadas no cooperativismo e bem comum, motivando os utilizadores a deixarem de parte o seu veículo automóvel e desfrutarem da bicicleta nos mais variados cenários, quer seja lúdico ou profissional, contribuindo para uma economia verde e uma vida mais saudável.

keywords

design, services, bikesharing, bicycles

abstract

This study develops a strategy design towards the creation of a set of bike sharing services in the Aveiro region, mainly surrounding the “Ria”, taking advantage of the flat geography conducive to the development of these activities, promoting the use of bicycle and the use as well of various bike paths available and underutilized in the region, responding effectively to the weakness of the regional bike share systems. It was found several problems in the service / free bikes of Aveiro, better known as " BUGA ", and the program “CicloRia” for functionality issues and several limitations in those bicycles, highlighted in the municipalities of Ovar and Murtosa. All these constraints contribute to a limited use of the two regional services, and apparently for recreational purposes, clearly moving away from the real purpose of their European counterparts, in order to offer appropriate services that allow everyday use and completeness of vehicles. All these problems justify various alternative solutions working in parallel with existing services in order to broaden the options of choice.

The three new services are explained in detail and they are deployed in the region within six zones and are grouped on a common brand, " Salina". All of them are based on bike share operations but with different modalities depending on the needs of the user. The factor of intermodality is a plus, and allows the transportation of bicycles from “Salina” services, on trains and ferry 's between S. Jacinto and Forte da Barra.

It is concluded that the developed project offers various solutions based on social cooperatives and common good, motivating users to leave their cars and enjoy the cycling in various scenarios, whether recreational or professional, contributing to a green economy and healthier lives.

Serviços intermunicipais de *bikesharing* para a região de Aveiro

Índice de conteúdos

Capítulo I

3 Introdução

4 I.1 Caracterização e relevância do problema

6 I.2 Objetivos do projeto

6 I.3 Metodologia da investigação

7 I.3.1 Fontes documentais bibliográficas

8 I.3.2 Fontes documentais iconográficas

8 I.3.3 Construção do protótipo

9 I.4 Estrutura da dissertação

13 Capítulo II

Estado da Arte, enquadramento teórico

Parte I

13 I.1 Um alerta global

14 I.2 Serviços de partilha como meio alternativo ao consumismo

17 I.3 A Gestão do Design e a sua importância no modelo a integrar no projeto

Enquadramento projetual, contexto global e territorial

18 Parte II

18 II.1 Casos de estudo

19 II.1.1 A primeira geração de serviços de *bikesharing*, as “Witte Fietsen” de Amesterdão

20 II.1.2 A segunda geração de serviços de *bikesharing*, as bicicletas de Copenhaga

21 II.1.3 A terceira geração de serviços de *bikesharing*, as “BikeMI” de Milão

23 II.1.4 O serviço existente em Estarreja, Murtosa e Ovar; a CicloRia

26 II.1.5 O serviço existente em Aveiro; a BUGA

27 a) A primeira fase do serviço

30 b) A segunda fase do serviço

33 c) Expansões e up-grades nunca realizados

33 d) A BUGA na atualidade e a sua gestão

35 II.1.6 Bikeemotion, um novo conceito de *bikesharing*

37 II.2 O território a trabalhar

Infraestruturas territoriais auxiliares ao projeto

44 Parte III

44 III.1 Infraestruturas existentes no território

44 III.1.1 Infraestruturas existentes no município de Ílhavo

- 45 a) Ciclovias da zona industrial da Mota
- 45 b) Ciclovias do perímetro urbano de Ílhavo
- 46 c) Ciclovias da ponte da Barra, praias da Barra e Costa Nova
- 47 d) *Ferryboat*

48 III.1.2 Infraestruturas existentes no município de Aveiro

- 48 a) Ciclovia da Avenida Lourenço Peixinho
- 49 b) Ciclovia do eixo da UA
- 50 c) Ciclovias inseridas no perímetro urbano de Aveiro
- 51 d) Ciclovias inseridas na A25
- 52 e) Estação ferroviária de Aveiro e Cacia

53 III.1.3 Infraestruturas existentes no município de Estarreja

- 53 a) Ciclovia escolar e “*quickwins*” urbanas
- 53 b) Estações ferroviárias e apeadeiros

54 III.1.4 Infraestruturas existentes no município da Murtosa

- 54 a) Ciclovia da EN 109-05
- 55 b) Ciclovia da EN 327 (Concelho da Murtosa)
- 56 c) Ciclovia da ponte da Varela
- 56 d) Ciclovia da Avenida do Emigrante e do centro urbano da Murtosa
- 57 e) Ciclovia da praia da Torreira
- 57 f) Traçado misto

58 III.1.5 Infraestruturas existentes no município de Ovar

- 58 a) Ciclovia da Avenida Sá Carneiro
- 59 b) Ciclovias da zona escolar e hospital
- 60 c) Ciclovia da EN 327 (Concelho de Ovar)
- 60 d) Ciclovias da Avenida da Régua e Avenida do Emigrante
- 61 e) Ciclovia de ligação a Avanca (Rua de Enxemil)
- 61 f) Ciclovia da estrada florestal (Ecopista do Atlântico)
- 62 g) Ciclovia da Avenida da praia de Cortegaça
- 63 h) Ciclovia da Avenida da praia de Esmoriz
- 63 i) Estações e apeadeiros ferroviários

64 III.1.6 Infraestruturas existentes no município de Espinho

- 64 a) Ciclovias centrais de Espinho
- 65 b) Ciclovias de Silvalde e Paramos
- 65 c) Ciclovia de acesso a S. Félix (concelho de Gaia)
- 66 d) Estações ferroviárias e apeadeiros

Evolução da bicicleta

68 Parte IV

68 IV.1 A bicicleta, evolução e componentes

Capítulo III

Desenvolvimento projetual

75 Parte I

75	I.1 Evolução projetual
77	I.2 Os novos serviços intermunicipais
78	I.3 Marca e constituintes dos serviços
79	I.3.1 O serviço “ <i>Salina rental</i> ”
80	a) As bicicletas “ <i>rental</i> ”
83	b) Normas e tarifas do serviço
84	c) As Estações “ <i>rental</i> ”
84	c.1) Estação standard e estação nível II
86	c.2) Estação standard coberta e Estação nível II coberta
88	d) “ <i>Salina Center</i> ”
90	e) Camiões e carrinhas “ <i>Salina</i> ”
92	f) As oficinas “ <i>Salina</i> ”
93	g) Intermodalidade
95	I.3.2 O serviço “ <i>Salina cooperative</i> ”
96	a) As bicicletas “ <i>cooperative</i> ”
97	b) As estações-abrigo “ <i>cooperative</i> ”
99	I.3.2 O serviço “ <i>Salina work & business</i> ”
100	a) As bicicletas “ <i>work & business</i> ”
101	b) As estações-abrigo “ <i>work & business</i> ”
102	I.3.4 Outros serviços disponibilizados
107	I.3.5 Pressão junto das entidades públicas
109	I.3.6 Triciclos especiais para utilizadores de mobilidade reduzida
111	I.4 Sugestão e simulação de orçamentos e custos de investimento

Desenvolvimento CAD e prototipagem

115 Parte II

105	II.1 CAD 3D
116	II.2 Testes de resistência e produção de maquete
116	II.3 Ergonomia

123 Capítulo IV

123	I.1 Conclusão
124	I.1.1 O futuro dos serviços e expansões

129 Bibliografia

129	1 Publicações
130	2 Publicações periódicas
130	3 Documentos eletrónicos
136	4 Documentos não publicados
136	5 Material não livro

136 Anexos

Lista de acrónimos

CMA – Câmara Municipal de Aveiro

CMO – Câmara Municipal de Ílhavo

CMI – Câmara Municipal de Ovar

CME – Câmara Municipal de Estarreja

CMM – Câmara Municipal da Murtosa

UA – Universidade de Aveiro

CDJS – Coleção digital de João Santos

SW – SolidWorks

CAD 3D – Desenho Assistido por Computador três dimensões

BUGA – Bicicleta de Utilização Gratuita de Aveiro

BTT – Bicicleta todo-o-terreno

CP – Comboios de Portugal

EN – Estrada Nacional

EUA – Estados Unidos da América

INE – Instituto Nacional de Estatística

STUA – Serviços de Transporte Urbano de Aveiro

Lista de figuras

Capítulo II

Parte I

Fig. 1 - “Limits to growth”, esta infografia mostra um possível futuro através da teoria de Olduval (Correlação de crescimento de população e o uso de energia para a sustentar) com declínios a partir de 2030 devido à escassez de petróleo face à procura , escalada através do aumento populacional (EUA, Info how, 2012, [s.p.])

Fig. 2 - Gráfico de previsão média de crescimento da população mundial até 2050 (EUA, globalone, 2011, [s.p.])

Parte II

Fig. 3 – Manifestação do movimento Provo, Amesterdão (Turquia, Etilen, 2013, [s.p.])

Fig. 4 – As “Witte Fietsen” de Amesterdão, em meados dos anos 60, introduzidas pelo movimento Provo (EUA, Umebike’s blog, [s.d.] , [s.p.])Fig. 4. Convergência de estruturas triangulares de representação de projecto. (Costa, 2006, p. 176).

Fig. 5 – Exemplo de ciclovia em Copenhaga (CDJS, 2013).

Fig. 6 – Copenhaga cidade exemplar no uso da bicicleta (CDJS, 2013).

Fig. 7 – Bicicleta pública de Copenhaga integrada no parque de bicicletas através do sistema de segurança do moedeiro. Esta bicicleta foi extinta em 2012 (EUA, Umebike’s blog, [s.d.] , [s.p.]).

Fig. 8 – Logótipo da BikeMI (Itália BikeMI, 2013, [s.p.]).

Fig. 9 – Mapa das estações disponíveis no serviço de *bikesharing* de Milão, BikeMI (Itália, BikeMI, 2013, [s.p.]).

Fig. 10 – Publicidade ao serviço de *bikesharing* BikeMI (Itália, BikeMI, 2013, [s.p.]).

Fig. 11 – A Bicicleta em tons de laranja e pastel é equipada com luzes diurnas/noturnas (Itália, BikeMI, 2013, [s.p.]).

Fig. 12 – Cartazes CicloRia espalhados pelos concelhos aderentes; a CicloRia define-se como uma rede de ciclovias na região da Ria de Aveiro, articulando existentes, criando uma rede única (Portugal, CMO, [s.d.] , [s.p.]).

Fig. 13 – Mapa de ciclovias e parques existentes em Ovar (Imagem CMO) (Portugal, Rede de mobilidade ciclável e pedonal do concelho de Ovar, 2012, [s.p.])

Fig. 14 - Apresentação das “BIA’s” de Ovar, na inauguração do parque do Buçaquinho em Esmoriz. Cerca de 100 bicicletas estarão disponíveis a todos os cidadãos (Portugal, CMO, 2013, [s.p.]).

Fig. 15 – Bicicletas de utilização gratuita da Murtosa (Portugal, Cicloria, 2011, [s.p.]).

Fig. 16 – Antigo logótipo BUGA (Portugal, MoveAveiro, 2013, [s.p.]).

Fig. 17 – Bicicleta BUGA na Avenida Dr. Lourenço Peixinho. A Bicicleta de cor verde e branca é composta por painéis publicitários de chapa em ambas as rodas, contendo um cesto frontal para o transporte de cargas e um travão traseiro, não sendo contemplado um frontal. A bicicleta tem várias velocidades e o assento é exclusivo da mesma, não sendo compatível com outras bicicletas (Portugal, Jornal de Noticias, 2009, [s.p.]).

Fig. 18 – Concept 3d da BUGA, apresentado antes da inauguração do serviço (Portugal, MoveAveiro,, [s.d.] , [s.p.]).

Fig. 19 – Placa limitação de zona BUGA (CDJS, 2013).

Fig. 20 – Utilizador na BUGA circulando pela ciclovia da Av. Dr. Lourenço Peixinho, ciclovia localizada no separador central da Avenida (Veludo, 2000, p. 20).

Fig. 21 – Moedeiro utilizado na fase inicial do serviço como forma de bloqueio da bicicleta nos diversos parques. Este sistema foi inspirado no sistema de Copenhaga (Albino, 1999, p.11).

Fig. 22 – Mapa dos parques BUGA disponíveis em 2000 (Portugal, BUGA, 1999, [s.p.]).

Fig. 23 – Parque abandonado BUGA (EUA, Flickr, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 24 - A empresa municipal “MOVEAVEIRO” reúne quatro ramos; MOVEpark,(estacionamentos públicos pagos estão sob jurisdição desta empresa); MOVEria, (ferryboat de ligação a S.Jacinto/ Praia da Barra); MOVEbuga, (BUGAs e loja buga estão sob alçada desta empresa) e finalmente a MOVEbus, (responsável pelos transportes públicos urbanos da cidade) (Portugal, MoveAveiro, 2013, [s.p.]).

Fig. 25 – Estação BUGA junto ao mercado Manuel Firminio; depois do fim da modalidade do “moedeiro” a Câmara introduziu medidas mais rígidas, reunindo as bicicletas na Loja BUGA. A caução passaria a ser um documento de identificação do utente. (Portugal, Concelhia PS Aveiro, 2012, [s.p.]).

Fig. 26 – Bicicleta em aparente mau estado de conservação (CDJS, 2013).

Fig. 27– O desrespeito por parte dos automobilistas é constante em algumas ciclovias (Portugal, Massacritica, 2009, [s.p.]).

Fig. 28 – É possível encontrar um paralelismo nos dois gráficos. O gráfico da direita (Utilização do serviço/Tempo do Serviço) é baseado no gráfico da esquerda (Volume de vendas/Tempo), por conseguinte e por efeitos de observação, podemos claramente perceber que a bicicleta BUGA chegou ao seu limite de idade útil. O desenho antigo, o sistema de *bikesharing* ultrapassado de 2ª geração e o estado do material, contribuem para uma marginalização constante do serviço (Best, 2009, p. 39).

Fig. 29 – Logotipo Bikeemotion (Portugal, Bikeemotion, 2013, [s.p.]).

Fig. 30 – Leitor de Cartões electrónicos ou de smartphones, integrado na roda traseira da bicicleta. Este sistema permite menos burocracia com a concentração de dados a nível electrónico, mais rápido e amigo do utilizador (Portugal, Bikeemotion, 2013, [s.p.]).

Fig. 31 – Logótipo Compete (Portugal, Compete, 2013, [s.p.]).

Fig. 32 – Esquema geracional integrando o sistema Bikeemotion no sistema de quarta geração (Portugal, Compete, 2013, [s.p.]).

Fig. 33 - Imagem de satélite da Ria de Aveiro (Portugal, Maretec, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 34 - Utilizadores de bicicleta nos anos 40 (Portugal, Amigos das Pasteleiras, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 35 - Fábrica de bicicletas Órbita em Águeda (Portugal, Órbita bicicletas portuguesas, Lda, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 36 - “Onde se anda mais de bicicleta” (Portugal, Jornal de Notícias, 2013, [s.p.]).

Fig. 37 – Praia da Barra, Ílhavo, com o seu farol característico (Portugal, Flickriver, 2010, [s.p.]).

Fig. 38 – Arquitetura típica da Costa Nova, Ílhavo. O Concelho de Ílhavo é conhecido pelas suas praias variadas e extensas (Portugal, CMI, 2012, [s.p.]).

Fig. 39 – Canal urbano da Ria, no Fórum de Aveiro (Portugal, Portucale fotoblog, 2008, [s.p.]).

Fig. 40 – Aveiro, cidade capital de distrito é conhecida pelos seus canais que “rasgam” a cidade e pelos seus edifícios característicos “Arte Nova” do início do século XX (Austrália, Bunniktours, 2013, [s.p.]).

Fig. 41 – Retrato de José Estevão (Portugal, geneall, 2013, [s.p.]).

Fig. 42 – Bando de Flamingos, exemplo da rica fauna nesta região da Ria a preservar (Portugal, Residencial Albertina, 2013, [s.p.]).

Fig. 43 – (À esquerda) Câmara Municipal da cidade de Estarreja (Portugal, CME, 2012, [s.p.]).

Fig. 44 – (À direita) Praia da Torreira, Murtosa (CDJS, 2013).

Fig. 45 – Praia do Furadouro, Ovar (Portugal, Furadouro Spa Hotel, 2012, [s.p.]).

Fig. 46 – Espinho é abrangido pela área metropolitana do Porto, apesar de pertencer ao distrito de Aveiro (Portugal, amporto, 2013, [s.p.]).

Fig. 47 – Rua 19, artéria central da cidade e zona comercial de Espinho (Portugal, AirBNB, [s.d.], [s.p.]).

Parte III

Fig. 48 – Logo da Polis litoral , Ria de Aveiro (Portugal, Polis litoral Ria de Aveiro, 2013, [s.p.]).

Fig. 49 – Imagem da Ciclovía da zona Industrial da Mota (CDJS, 2013).

Fig. 50 - Ciclovía da Zona Industrial da Mota, destacada a azul no mapa com 1,9 km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 51 – Imagem da Ciclovía do Perímetro Urbano de Ílhavo (CDJS, 2013).

Fig. 52 – Imagem da Ciclovía na Ponte de Acesso às praias, Ílhavo (CDJS, 2013).

Fig. 53 - Mapa da ciclovía do Perímetro urbano de Ílhavo, destacado a azul. As pistas são totalmente independentes da rodovia, sendo asfaltadas em “tartan” em encarnado com 5 km de extensão (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 54 – Imagem da Ciclovía na zona da Costa Nova, Ílhavo (CDJS, 2013).

Fig. 55 - Mapa da ciclovía da ponte da Barra, praia da Barra e Costa Nova, destacado a azul com a extensão de 6,4km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 56 - Imagem da ciclovía na zona da praia da Barra (CDJS, 2012).

Fig. 57 - Mapa da rota do Ferryboat com ligação entre S. Jacinto (Aveiro) e praia da Barra (Ílhavo) EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 58 - Imagem do Ferryboat (Portugal, MoveAveiro, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 59 – Vários carros estacionam nas pistas destinadas às bicicletas (Portugal, Jornal de Notícias, 2010, [s.p.]).

Fig. 60 - Mapa da ciclovía da Av. Lourenço Peixinho destacada a azul, com extensão de 955m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 61 - Imagem da ciclovía da Av. Lourenço Peixinho (CDJS, 2013).

Fig. 62 - Mapa da ciclovía do eixo da Universidade de Aveiro, destacada a azul no mapa. A sua extensão total é de 2,3 km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 63- Imagem da ciclovia do eixo da Universidade de Aveiro (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 64 – Imagem da ciclovia inserida no Centro Urbano, Aveiro (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 65 - Mapa da ciclovia inserida no centro urbano de Aveiro, com começo junto ao edifício da “Fábrica da Ciência” terminando na Avenida Dr. Sá Carneiro. Esta ciclovia está destacada a azul no mapa e a sua extensão total é de 2,8 km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 66 – Imagem da ciclovia na Rua Carlos Silva Melo, Aveiro (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 67 - (esquerda)- Mapa da ciclovia da Rua João de Moura, destacada a azul no mapa com a extensão de 200m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 68 - (centro)- Mapa da ciclovia da Rua Carlos Silva Melo, destacada a azul no mapa com a extensão de 280m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 69 - (direita)- Mapa da ciclovia na rotunda da EN109 de acesso ao centro de Aveiro, destacado a azul, com a extensão de 180m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 70 - Mapa da ciclovia do cais de S. Roque, destacada a azul no mapa com a extensão de 1,5 km (EUA, Google Maps [s.d.], [s.p.]).

Fig. 71 – Imagem da ciclovia no Cais de S. Roque, Aveiro (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 72 – Imagem da ciclovia na A25, Aveiro (CDJS, 2013).

Fig. 73 - Mapa da ciclovia da A25 (Aveiro), destacada a azul no mapa com a extensão de 2,5km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 74 – Imagem da estação de Cacia, Aveiro (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 75 e fig. 76 - Imagens da estação de C.F. de Aveiro renovada em 2004 (exterior e interior) (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 77 – Imagem da “Quickwin” de Estarreja (Portugal, CME, 2013, [s.p.]).

Fig. 78 - Mapa da “Quickwin”, destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 79 - Mapa da Ciclovia da Zona Escolar, destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 80 – Estação ferroviária de Estarreja (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 81 – Imagem da estação de Avanca (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 82 – Imagem do apeadeiro de Salreu, Estarreja (Pinto, 2010, [s.p.]).

Fig. 83 - Mapa da ciclovia da EN109-05 destacada a azul no mapa. Esta ciclovia tem 11 km de extensão (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 84 - Imagem da ciclovia que acompanha o traçado da EN109-05 (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 85 – Logótipo NaturRia (Portugal, NaturRia, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 86 - Mapa da ciclovia da EN327 no concelho de Murtosa, destacada a azul no mapa. A extensão desta ciclovia é de 2,4km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 87 - Imagem da ciclovia paralela à EN 327, na Torreira, concelho de Murtosa (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 88 - Mapa da ciclovia na ponte da Varela com dupla via destacada a azul (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 89 - Imagem da ciclovia da ponte da Varela (Portugal, Ciclovia, 2012, [s.p.]).

Fig. 90 - Mapa da ciclovia da Avenida do Emigrante e do centro urbano da Murtosa destacada a azul. A extensão aproximada desta ciclovia intraurbana é de 5km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 91 - Imagem da ciclovia no centro urbano da Vila de Murtosa (Portugal, Ciclovia, 2012, [s.p.]).

Fig. 92 – Imagem da ciclovia da praia da Torreira, Murtosa (CDJS, 2013).

Fig. 93 - Mapa das ciclovias da Praia da Torreira, destacadas a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 94 - Mapa do percurso misto na zona da Torreira destacado a azul. Neste traçado, peões, ciclistas e automobilistas são obrigados a partilhar o percurso (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 95 - Imagem do começo do percurso misto junto à ponte da Varela (CDJS, 2012).

Fig. 96 - Ciclovia da Avenida Sá Carneiro destacada a azul no mapa. Esta ciclovia foi a primeira a ser desenvolvida no concelho e tem a extensão de 1,40km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 97 - Imagem da ciclovia da Avenida Sá Carneiro, Ovar (CDJS, 2013).

Fig. 98 - Mapa da ciclovia da Zona Escolar e Hospital destacada a azul no mapa. A Extensão desta ciclovia é de 5,10km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 99 - Imagem da ciclovia da Zona Escolar e Hospital, Ovar (CDJS, 2013).

Fig. 100 – Imagem da Ciclovia da EN 327, Ovar (CDJS, 2013).

Fig. 101 - Mapa da ciclovia da EN387 (Concelho de Ovar), destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 102 - Mapa da ciclovia da Avenida da Régua e Avenida do Emigrante com dupla via, destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 103 – Imagem da ciclovia Av. Da Régua e Av. Do Emigrante, Ovar (CDJS, 2013).

Fig. 104 – Mapa da ciclovia de Enxemil destacada a azul. Esta ciclovia tem na sua totalidade 4,70km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 105 – Imagem do início da ciclovia na fronteira dos concelhos Ovar/Estarreja (CDJS, 2013).

Fig. 106 - Ciclovia da Estrada Florestal destacada a azul no mapa. Esta ciclovia atravessa esta reserva natural, acompanhando a estrada. A sua extensão é de 10km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 107 - Início da ciclovia da Estrada Florestal na praia do Furadouro, Ovar (Portugal, Ciclovia, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 108 – Imagem da ciclovia da Av. da Praia de Cortegaça, Ovar (Portugal, Ciclovia, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 109 - Ciclovia da Avenida da Praia de Cortegaça com dupla via destacada a azul no mapa. A sua extensão é de 5km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 110 – Imagem da estação ferroviária de Ovar (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 111 - Ciclovía da Avenida da praia Esmoriz com dupla via, destacada a azul no mapa. A extensão total da ciclovía é de aproximadamente 3km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 112 - Imagem da Ciclovía da Av. da praia Esmoriz na intercepção com a ciclovía da estrada florestal em Esmoriz, Ovar (Portugal, Ciclovía, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 113 – Imagem da estação ferroviária de Esmoriz, Ovar (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 114 – Imagem do Apeadeiro de Cortegaça, Ovar (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 115 – Imagem da ciclovía da Av. 32 em Espinho (CDJS, 2013).

Fig. 116 – Imagem da ciclovía da Rua 2 em Espinho (CDJS, 2013).

Fig. 117 – Imagem da ciclovía da Rua 8 em Espinho (CDJS, 2012).

Fig. 118 – (À esquerda) Mapa da ciclovía da Av. 32, destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 119 – (Centro) Mapa da ciclovía da Rua 2 (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 120 – (À direita) Mapa da ciclovía da Rua 8, (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 121 – Mapa da ciclovía da Rua 23 em Espinho (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 122- Mapa da ciclovía de acesso ao campo de golfe, em Paramos, destacada a azul no mapa com a extensão de 100m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 123- Mapa da ciclovía de ligação à Rua2 de Espinho, em Silvalde, destacada a azul no mapa com a extensão de 300m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 124 – Imagem de acesso ao campo de golfe, Silvalde (CDJS, 2013).

Fig. 125 – Mapa da ciclovía de acesso a S. Félix, destacada a azul no mapa com a extensão de 250m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 126 – Imagem da ciclovía de acesso a S. Félix da Marinha (EUA, Google Street view, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 127 – Imagem da estação da linha do Vouga, Espinho (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 128 – Imagem do apeadeiro de Paramos (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 129 – Zona de entrada da estação de Espinho renovada em 2006 (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 130 – Zona subterrânea da estação de acesso aos comboios. O acesso é feito por elevadores e escadas rolantes. A estação subterrânea é composta por 2 linhas (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Parte IV

Fig. 131 – Réplica da charrete oriental desenvolvida à cerca de 2500 anos por Lu Ban (Reino Unido, Metro, 2010, [s.p.]).

Fig. 132 – A *Celerifere*, consistia num veículo de duas rodas ligadas a uma trave de madeira adornada funcionando através de tracção humana (Reino Unido, Virtual Victoria, 2010, [s.p.]).

Fig. 133 – A *Biciclo*, veículo popular de duas rodas com a pedaleira na roda da frente desenvolvida pelo francês Ernest Michaux (Indonésia, E3 Bike, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 134 – Boyd Dunlop ([s.l.], peoples history, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 135 - “UBC Coren” bicicleta monocoque em fibra de carbono (Itália, Pro Bike – The coren,the urban carbon bike, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 136 – UBC Coren, imagem de perfil da bicicleta monocoque ([s.l.], Tuvie design of the future, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 137 – Bicicleta “Fixed-gear” de uma velocidade, muito popular nas principais capitais mundiais (Rússia, Fixed Bikes, [s.d.], [s.p.]).

Capítulo III

Parte I

Fig. 1 – Veículo eléctrico proposto na primeira fase para substituir as bicicletas BUGA.

Fig. 2 – Estação sugerida para o Campus da Universidade de Aveiro (Estação Premium) (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 3 – Estação comum espalhada por vários pontos de Aveiro. Neste exemplo é representada a estação do Rossio (Estação Normal) (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 4 – Seis zonas disponíveis no serviço. Cada zona é representada por uma cor em *dégradé* consoante a ordem geográfica de Norte para Sul.

Fig. 5 – Logótipo da empresa “Salina Bikesharing Group”. O triângulo foi inspirado na silhueta das salinas. A cor branca advém da cor das mesmas. Em alternativa poderia ser utilizado o logótipo com as cores invertidas (Imagem com melhor resolução em CD).

Fig. 6 – **Fig. 6** – Esquema da hierarquização administrativa da empresa “Salina Bikesharing Group” com os três serviços. O serviço “Salina *rental*” aparece no meio devido à sua maior importância em termos de massificação do serviço e lucros; seguidas da “Salina *cooperative*” (ver p. 95) e da “Salina *work & business*” (ver p. 99).

Fig. 7 – Logótipo do serviço “Salina *Rental*”. O triângulo foi inspirado na silhueta das salinas e como sequência da marca mãe. A cor verde é inspirada no primeiro serviço criado na região, as BUGAs, pois o verde está subliminarmente ligado a esta marca e por consequência à partilha de bicicletas (Imagem com melhor resolução em CD).

Fig. 8 – Bicicleta integralmente feita em cartão pelo Israelita Izhar Gafni (EUA, Autoblog green, Behold a bicycle hewn from cardboard, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 9 – RedGard é um composto plástico isolador, especialmente desenvolvido para casas de banho. Pode ser aplicado em cartão, o que lhe confere uma impermeabilidade única, conforme mostrado no vídeo em CD (EUA, Home depot, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 10 e 11 – Bicicleta “Salina Rental” com cesto em esquema. O modelo representado nas duas imagens pertence à zona de Aveiro (Renders com maior detalhe em CD).

Fig. 12 – Pormenor da pega em couro, permite ao utilizador pegar e levantar a bicicleta com o mínimo de esforço (Renders com maior detalhe em CD).

Fig. 13 – Bicicleta “Salina Rental” sem cesto. O modelo representado na imagem pertence à zona de Ovar (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 14 – Pormenor do pilar do selim, regulável através de dois parafusos de orelhas de forma a exercer pressão na posição pretendida, mantendo assim fixo o pilar.

Fig. 15 – Diagrama da bicicleta e seus componentes; direcção em tubo de aço com volante em pinho e travões frontais e dianteiros (1), integração de sistema de iluminação frontal com fita LED de baixo consumo com o invólucro em plástico (ABS) feito a partir de impressão 3D (1), cesto em MDF em folha de pinho com escoamento na base para transporte variado (malas de senhora, *smartphone*, Tablet, etc..) (2); união da “testa” com o quadro da bicicleta, devidamente rebitado (3); “garfo” da forqueta e roda frontal (4); quadro em compósito de cartão alveolar com pega em couro (5); pedaleira e correia

de distribuição de uma velocidade “fixed gear” e descanso (6); suporte traseiro de ligação entre a roda traseira e o quadro. O suporte seria devidamente rebitado ao quadro (7), para-lamas traseiro para proteger o utilizador da sujidade elevada pela roda por efeito de centrifugação (8); pilar em cartão prensado e reforçado com integração de luz de retaguarda com fita LED de baixo consumo com invólucro feito em plástico (ABS) por impressão 3D (9) e selim regulável em altura forrado a “napa” preta (10).

Fig. 16 – Cartão pessoal emitido nas máquinas das estações ou numa “Salina Center” após a inscrição neste serviço. Este cartão magnético servirá para “desbloquear” bicicletas do serviço SALINA® Rental em qualquer uma das estações disponíveis nas seis zonas, bastando apenas validar o cartão num totem eletrónico.

Este passe é individual e intransmissível, e teria os dados pessoais do utilizador (Nome/NIF/Número do Cartão de Cidadão) e servirá tanto para carregar uma viagem como para carregar um passe mensal (Imagem com maior detalhe em CD).

Fig. 17 – Imagem do totem de leitura eletrónico de cartões disponível nas estações “Salina rental”.

Fig. 18 – Mapa disponível no “mupi” informativo do serviço junto às estações. A dispersão de estações e a sua localização estará relacionada com a dimensão geográfica de cada zona (ver p. 40 a 42) e com o impacto que a bicicleta já tem no concelho.

Espinho contará no total com 8 estações (4 na primeira fase), Ovar com 15 estações (10 na primeira fase), Murtosa com 13 estações, embora seja um concelho de reduzidas dimensões, a bicicleta tem um papel importante (pág. 47) (com 8 estações na primeira fase), Estarreja com 8 estações (6 na primeira fase), Aveiro com 26 estações (18 na primeira fase) e finalmente Ílhavo com 10 estações (6 na primeira fase).

No total estão planeadas 80 estações, no entanto na primeira fase piloto serão desenvolvidas apenas 52 de forma a ter um crescimento sustentado. (Mapa com maior detalhe em CD).

Fig. 19 – Exemplo do painel informativo disposto em todas as estações “Salina rental”. As informações estão ambas em português e inglês. O título do local e a zona variam de painel para painel (Painel com maior detalhe em CD).

Fig. 20 – Estação “standard”, simulada com as coberturas recolhidas (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 21 – Estação “standard”, simulada com as coberturas estendidas. As coberturas são extensíveis electronicamente através de sensores incluídos nos pilares e serve para prevenir danos nas bicicletas no decorrer de um temporal ou a partir da hora de encerramento até à hora de abertura do dia seguinte. As coberturas também poderão ser estendidas manualmente (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 22 – Simulação da estação em ambiente citadino (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 23 – Pegas extensíveis para estender a cobertura manualmente através de carris laterais, movimentando um rolo interno (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 24 – Alçados da estrutura em detalhe (Estação Standard). As medidas estão expressas em milímetros.

Fig. 25 – Estação “standard” coberta em zona descampada (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 26 – Pormenor de “mupi” informativo e o leitor eletrónico (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 27 – Imagem do alçado posterior da estação “standard” coberta. A estação aproveita a entrada de luz natural através de um intervalo a meio da estrutura coberto em vidro, assim como no alçado posterior, de forma a poupar recursos energéticos.

Fig. 28 – Alçados da estrutura em detalhe (Estação Standard coberta). As medidas estão expressas em milímetros.”

Fig. 29 – Contentores de carga dispostas no porto. Estes artefactos poderiam ser utilizados como estrutura nas “Salina centers” (República de Benim, Union Wafco SA, 2008, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 30 – Café Starbucks com “drive-thru” com uma estrutura deste tipo (EUA, Inhabitat - Starbucks opens new reclamation drive thru made from recycled shipping containers, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 31 – Estação de apoio “Salina Center” com painel destaque lateral (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 32 – Pormenores da “Salina Center” com esplanadas e uma estação “standard” coberta (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 33 – Outro ângulo do café Starbucks com esta estrutura EUA, Inhabitat - Starbucks opens new reclamation drive thru made from recycled shipping containers, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 34 – “Salina center” com *coffee shop* e esplanada integrada, acompanhada por uma ciclovia (Imagem com maior detalhe em CD).

Fig. 35 – Alçados da estrutura em detalhe. As medidas estão expressas em milímetros.

Fig. 36 – “Salina center” com *coffee shop* e esplanada integrada, alimentada energeticamente por uma turbina eólica (Imagem com maior detalhe em CD).

Fig. 37 – Estação Móvel integrada num camião com motor Híbrido. Todo o equipamento integrante (Quiosque, estação manual) é modular e desmontável (Imagem com maior detalhe em CD).

Fig. 38 – Render do Camião “Salina”.

Fig. 39 e 40 – Carrinha Salina destacada para transporte de bicicletas e auxilio de utentes disponível nas cores branca, cinza e preta (Render com maior detalhe em CD).

Fig. 41 – Simulação de espaço das oficinas “Salina”.

Fig. 42 – Os comboios CP facilitam a mobilidade de utentes “Salina” (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 43 – Comboio suburbano a ser intervencionado. Apenas alguns comboios seriam intervencionados (Miguel, 2011, [s.p.]).

Fig. 44 – Simulação gráfica do transporte de bicicletas “Salina” num comboio suburbano da CP da linha de Aveiro. Neste caso específico foram retirados dois separadores e uma fila de bancos para dar origem a uma área desimpedida, capaz de acomodar algumas bicicletas. Foi também sugerido um suporte superior capaz de segurar as bicicletas através da forqueta na vertical. O sistema foi pensado de forma a minimizar o impacte negativo na capacidade de transporte de utilizadores no comboio. Para evitar oscilações das bicicletas em andamento, cadeados retrateis estariam disponíveis no chão do comboio de forma a prender as bicicletas em segurança durante a viagem. No caso de não haver qualquer bicicleta no local ou de o comboio se encontrar fora das zonas “Salina”, esta área poderá ser preenchida por pessoas. O suporte superior poderá servir como apoio de mão (imagem com maior detalhe em CD).

Fig. 45 – Os comboios teriam cadeados retrateis com uma fivela em couro de forma a serem presos às rodas das bicicletas penduradas nos apoios evitando assim oscilações em andamento.

Fig. 46 – Logótipo do serviço “Salina *cooperative*”. O triângulo foi inspirado na silhueta das salinas e como sequência da marca mãe. A cor laranja é inspirada nos telhados das casas portuguesas. O triângulo na posição mostrada, relembra a letra “C” de “Cooperative”. Em alternativa poderia ser utilizado o loco com cor invertida (Imagem com melhor resolução em CD).

Fig. 47 – Cartão pessoal emitido exclusivamente numa “Salina Center” após a inscrição neste programa do conjunto de moradores interessados. Este cartão magnético servirá

para “ativar” ou “desativar” bicicletas do serviço Salina® Cooperative pertencentes à respectiva cooperativa de moradores a partir do sistema Bikeemotion® (Imagem em maior detalhe em CD).

Fig. 48 – Painel Informativo de apoio ao sistema “Salina cooperative” (Imagem com maior detalhe em CD).

Fig. 49 e 50 – Bicicleta “Salina cooperative” com pormenores em laranja e preto. A bicicleta apresentada representa o sistema com cesto. A bicicleta tem o sistema Bikeemotion® integrado (a branco) (Renders com maior detalhe em CD).

Fig. 51 – Vista frontal da estação/ abrigo “Salina cooperative”. As medidas estão expressas em milímetros.

Fig. 52 – Vista lateral da estação/ abrigo “Salina cooperative”. As medidas estão expressas em milímetros.

Fig. 53 e 54 - Imagem renderizada da estação-abrigo proposta para albergar as bicicletas *cooperative*, num bairro citadino na cidade de Ovar (Renders com maior detalhe em CD).

Fig. 55 – Logótipo do serviço “Salina work & business”. Os triângulos foram inspirados na silhueta das salinas e como sequência da marca mãe. A cor preta é inspirada na cor utilizada neste meio profissional com maior ênfase e nas viaturas executivas. A posição dos dois triângulos sugere a letra “W” de “Work & business”. Em alternativa poderá ser utilizado o logo com cor invertida (Imagem com melhor resolução em CD).

Fig. 56 – Cartão pessoal emitido exclusivamente numa “Salina Center” após a inscrição neste programa da empresa interessada. Este cartão magnético servirá para “ativar” ou “desativar” bicicletas do serviço Salina® Work & business pertencentes à respectiva empresa a partir do sistema Bikeemotion® (Imagem com maior resolução em CD).

Fig. 57 e 58 – Bicicleta “Salina work & business” com pormenores em cinzento, preto e azul. A bicicleta apresentada representa o sistema com cesto. A bicicleta tem o sistema Bikeemotion® integrado (a azul) (Renders com maior detalhe em CD).

Fig. 59 - Imagem renderizada da estação-abrigo proposta para albergar as bicicletas “work & Business”, numa empresa (Renders com maior detalhe em CD).

Fig. 60 – Vistas da estação/ abrigo “Salina work & business”. As medidas estão expressas em milímetros. As medidas do abrigo são 5000 x 3955 x 2275 mm.

Fig. 61 – Terminal de pagamento VISA® com integração de *Smartphone* como meio de pagamento ao invés dos clássicos cartões (Reino Unido, Visa, 2013, [s.p.]).

Fig. 62 – Imagem da interação do utilizador com a “app” (CDJS, 2013).

Fig. 63 – Solução gráfica da aplicação sugerida para auxiliar o utilizador antes e durante a sua viagem. O utilizador é convidado a usufruir de várias funcionalidades após escolher a linguagem (1) e inserir o nome e password pessoal (2). Se não tiver uma conta ou cartão poderá escolher a opção “Registe-se”. Uma conta será criada com todos os dados pessoais do utilizador, incluindo NIF e número de cartão de cidadão. Será criada uma conta e um novo cartão virtual será atribuído (2). Após este passo será apresentado um “Menu” com várias opções principais; cartão virtual, estações disponíveis, planeamento de viagens, mensagens, um “conta Quilómetros” e dois ícones no canto inferior direito (3), de forma a disponibilizar os horários disponíveis tanto para o comboio como para o ferryboat (fig.64).

Noutros botões auxiliares consta um botão com 3 traços, com contactos úteis e informações; um botão “Log off”, e um botão de “Emergência” que redirecionará automaticamente uma chamada para a central.

Caso o utilizador escolha a primeira opção do Menu, será apresentado a opção de validação do cartão virtual através de *Smartphone* (apenas nos aparelhos compatíveis, conforme explicado na página 92) onde integra a referência / número de cliente, assim como dados pessoais mais importantes (4). (Imagens com maior detalhe em CD).

Fig. 64 – Na escolha do ícone com uma “carta” no “Menu”, o utilizador será encaminhado para a secção das mensagens, onde poderá trocar informações e impressões com os seus amigos ou colegas (5).

Na outra opção (com o ícone de uma casa + mapa) o utilizador poderá verificar quais as estações disponíveis em variadas escalas, assim como verificar se existem bicicletas para alugar, ou lugares livres para deixar a bicicleta (6).

Finalmente a última opção (com o ícone de uma folha e um mapa) permite ao utilizador preparar a sua viagem, procurando rotas de forma a chegar ao destino com rapidez e segurança (7) Adicionalmente conforme já referido serão apresentados horários dos comboios urbanos da CP após seleção de partida e destino (8) assim como dos ferryboats (Imagens com maior detalhe em CD).

Fig. 65 – Nos nove ícones centrais constam (da esquerda para a direita) o registo pessoal através da internet; planeamento de viagem (semelhante à aplicação); histórico de percursos; localização das estações e indicação das estações mais próximas (semelhante à aplicação); ícone com hiperligação aos horários do ferryboat, (semelhante à aplicação); download da “app” directa a partir do *website*; ícone com ligação à página de arquivo, com estatísticas disponibilizadas ao público em geral; ícone com hiperligação aos horários dos comboios suburbanos da CP (semelhante à aplicação) e finalmente ícone com avisos aos utentes “Salina”. (Imagem com maior detalhe em CD).

Fig. 66 e 67 – Bicicleta Premium oferecida aos utilizadores “Salina” com mais quilómetros percorridos em cada mês (Renders com maior detalhe em CD).

Fig. 68 – Possível manobra de *marketing* para atrair novos utilizadores “Salina” (Imagem com maior detalhe em CD).

Fig. 69 e 70 – As futuras pistas numa primeira fase após a implementação do serviço poderão ser simples troços partilhados com alguns passeios ou com as vias públicas através do destacamento de pintura na via (sem prejudicar o espaço útil à passagem de peões no caso dos passeios ou automóveis no caso das vias públicas) . Esta era uma forma económica de criar algumas pistas em pontos centrais das cidades e vilas, destacando pistas exclusivas aos ciclistas, conferindo-lhes maior segurança. As pistas seriam construídas e pintadas a vermelho, ou azul (como representado na figura) de forma a serem facilmente destacáveis da rodovia.

Fig. 71 – Triciclo especial para utilizadores com locomoção reduzida (Brasil, Revista Reação, Bicicletas adaptadas, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 72 – Porta e rampa de acesso ao compartimento da cadeira de rodas.

Fig. 73 e 74 – Triciclo especial para utilizadores com locomoção reduzida. O modelo seria único para os três serviços e a estrutura integral em aço sendo o compartimento do utilizador em contraplacado de madeira tratada. Para além de o processo de locomoção se efetuar a partir do guiador através de movimentos giratórios semelhantes aos pedais, este triciclo teria um compartimento destinado à cadeira de rodas. Assim o utilizador não necessita de sair da sua cadeira, tornando todo o processo mais simples e rápido, subindo apenas a rampa rebatível na retaguarda. O corrimão auxilia a subida do utilizador e a cor verde refletora confere visibilidade lateral face aos automobilistas e outros veículos que se apresentem pelos lados. As rodas seriam mais pequenas e o eixo traseiro mais curto de forma a possibilitar a entrada nos comboios. A iluminação frontal e na retaguarda seria feita a partir de fita LED (Renders com maior detalhe em CD).

Parte IV

Fig. 75 – Concepção da bicicleta a partir do software CAD 3D Solidworks

Fig. 76 – Programa Keyshot™, utilizado nas renderizações da bicicleta.

Fig. 77 - Posições adequadas por parte do utilizador. O quadro e a estrutura da bicicleta devem estar preparados e calibrados de forma a oferecer conforto e sugerir um posicionamento correto.

Fig. 78 – Teste de resistência do quadro feito na sua maioria em cartão reciclado. Neste exemplo, a força efectuada é de aproximadamente 70 Kg.

Fig. 79 - Imagem do processo de construção da bicicleta (quadro + suportes de roda traseira).

Fig. 80 – Faróis e Farolins impressos em 3D (Em ABS).

Fig. 81 – Substituição por pilar do assento do selim em cartão e compósitos de madeira.

Fig. 82 – Protótipo bicicleta Salina.

Fig. 83 – Protótipo bicicleta Salina em utilização.

Lista de tabelas

Capítulo II

Parte II

Tabela 1 – Dados da MOVEAVEIRO relativos à utilização da BUGA no ano de 2009/2010 (Portugal, MoveAveiro,, 2012, [s.p]).

Capítulo III

Parte I

Tabela 1 – Simulação de investimento sugerido para a adjudicação do serviço “Salina *rental*” dividido por duas fases. Nesta tabela não estão contemplados custos associados de terrenos pois estes seriam negociados diretamente com as Câmaras Municipais de forma a serem a custo zero, reabilitando assim esse espaço.

Tabela 2 – Exemplo de orçamento sugerido numa primeira fase do serviço “Salina *rental*”. O verde, indica a entrada de dinheiro em termos de receita e a vermelho saída de dinheiro em termos de despesa. Os valores de despesa introduzidos são por “excesso”, ou seja num dos piores cenários despesistas.

Tabela 3 – Exemplo de orçamento sugerido para um bairro de cem utentes do serviço “Salina *Cooperative*”.

Tabela 4 – Exemplo de orçamento sugerido para uma empresa que usufrua do serviço “Salina *Work & Business*”.

Capítulo I

Introdução

Capítulo I

Introdução

A Bicicleta foi em tempos um veículo de grande importância para a região de Aveiro, amplamente usada pelos seus habitantes no quotidiano, sendo por muitas vezes fulcral para o desenrolar de várias artes e ofícios. A Região de Aveiro era a região do país onde a maioria destes veículos eram produzidos, nomeadamente no concelho de Águeda graças ao desenvolvimento desta indústria a partir dos anos sessenta¹. Contudo as condições económicas e a tecnologia foram evoluindo, substituindo este veículo tão essencial outrora, por veículos motorizados de duas e quatro rodas na sua maioria, empurrando a bicicleta para o patamar de um veículo meramente recreativo de fim-de-semana. No entanto a evolução pagou-se de certa forma cara. Os utilizadores tornaram-se mais sedentários e a poluição provocada pelos veículos motorizados afectava não só os mesmos, mas todos os cidadãos que habitavam a cidade de forma passiva contribuindo assim para uma degradação da saúde generalizada.

No entanto, o final do século XX viu nascer uma nova geração com consciências ambientais e ecológicas que criticavam o panorama presente e delineavam novas estratégias de como viver no século vindouro reduzindo as emissões nocivas para a atmosfera, reciclar e tomar sério partido das energias renováveis; as primeiras iniciativas de fecho à circulação automóvel dos centros históricos das cidades começaram a ser difundidas e aplicadas bem como se assistiu à génese de incorporação das primeiras pistas de bicicletas nos tecidos urbanos, assim como os primeiros serviços de partilha de bicicletas presentes nos casos de estudo (ver p. 19 a 21).

¹Portugal assistiu ao seu “milagre económico” nacional com taxas de crescimento anuais em média de 6.1%, com a terciarização do país, apostando mais na indústria e serviços em detrimento da agricultura (Portugal, Universidade de Lisboa, 1977, p. 594).

Conforme é perceptível no exemplo dos países do norte da Europa ao contrário do sul da Europa; uma sociedade desenvolvida e avançada prima-se pelo uso diário da bicicleta e dos transportes públicos em todos os patamares da sociedade, incluindo altos cargos governamentais e empresariais em detrimento do uso do automóvel poluidor. Esta é sem dúvida uma solução a implementar em Portugal e um dos caminhos alternativos que ajudam à resolução de crises constantes no panorama nacional.

I.1 Caracterização e relevância do problema

Nos dias que correm, as matérias-primas em particular o petróleo, atingem valores históricos nos mercados internacionais, o que leva proporcionalmente à escalada de preços dos seus derivados e por consequência muitos consumidores têm que gastar cada vez mais dinheiro para abastecer os depósitos dos seus veículos face a tal inflação. Em paralelo a maioria das cidades continuam saturadas de trânsito motorizado e de diversos químicos resultantes da carburação destes derivados, o que se traduz numa fraca qualidade do ar mesmo com as normas europeias em vigor acerca dos catalisadores, comparando obviamente com os meios rurais, onde a qualidade do ar é francamente melhor.

Muitos dos utilizadores portugueses utilizam viatura privada para deslocações de curta distância dentro das cidades contribuindo assim para uma massificação do tráfego urbano e para um consequente bloqueio de fluidez nas principais artérias citadinas. Tal comportamento deriva da cultura do automóvel, própria dos países latinos do sul da Europa que privilegiam tais artefactos muitas vezes por mero hábito, em prol de se afirmarem pertencer ou ascender a um certo *status* social, ou por “comodidade”, contribuindo assim para o sedentarismo da população e para problemas graves de saúde como hipertensão e excesso de peso. Filas de trânsito nas horas de maior afluência de trânsito contribuem para o stress e outras desregulações de ordem psicológica.

Para resolver tais conflitos, a cidade de Aveiro seguiu a moda “*eco-trending*” e apresentou em 1999 um programa de *bikesharing*², pioneiro no país e que

prometia mudar consciências e os hábitos de vários habitantes aveirenses e turistas. No entanto, algum tempo depois, a conjugação entre vários problemas contribuíram para uma degradação generalizada do serviço e das próprias bicicletas. A gestão, o sub-investimento, a falta de informação e também a falta de civismo de alguns utilizadores, foram de facto alguns dos problemas detetados, transformando ao longo do tempo este serviço num serviço com condições precárias.

Em paralelo, na região da Ria de Aveiro funcionam vários serviços de *bikesharing* substancialmente mais recentes do que o serviço aveirense, nomeadamente nas cidades de Ovar e Murtosa, onde a burocracia, a insistência ideológica de sistemas de partilha ultrapassadas e as limitações ao utilizador não contribuem para o uso destas bicicletas de uma forma continua, para transtorno do mesmo.

Toda esta problemática permite assim ao designer refletir sobre as soluções possíveis para que os vários problemas detectados em questão sejam solucionados e colmatados. No decurso deste trabalho, procurarão encontrar-se respostas às seguintes questões:

- São possíveis colmatar os problemas detetados e as limitações impostas pelos serviços de *bikesharing* vigentes na região de Aveiro?
- Poderão ser utilizados veículos que sustentem materiais ecológicos em alguns dos seus componentes, nomeadamente cartão e compósitos de cartão?
- É possível o habito de partilha de alguns bens ou serviços, ser uma medida sustentável, beneficiando uma grande maioria?

² *Bikesharing* é um inglesismo para “partilha de bicicletas”. É um termo muito comum utilizado na associação destes serviços, principalmente a nível internacional onde este tipo de serviços tem maior impacto.

I.2 Objetivos do projeto

Serviços devidamente organizados e bem planeados baseados em diversos casos de estudo de sucesso internacionais poderiam assim servir como alternativa aos atuais serviços em vigor na região, através de consórcios públicos e privados, garantindo assim dar uma alternativa adequada à população da região da Ria de Aveiro, proporcionando também aos privados o retorno com lucros por investirem no projeto, contudo nunca descurando o carácter social dos serviços a implementar.

A Intermunicipalidade destes novos serviços seria a prioridade, aproveitando assim a topografia favorável, as inúmeras pistas de bicicletas e outras infraestruturas já existentes, as que estão neste momento a ser desenvolvidas e as que irão a concurso público num futuro próximo, podendo assim revolucionar a eficiência, a qualidade de vida, do ar e a gestão de tráfego no que respeita à sustentabilidade das cidades, tanto no seu tecido central como nas periferias. Aproveitaria-se também o comboio e o Ferryboat entre o Forte da Barra e S. Jacinto, com as suas valências de transporte de bicicletas permitindo assim um maior raio de ação com a oferta de variadas alternativas ao utilizador, apostando no conforto e na comodidade.

Ao implementar os serviços de uma forma faseada, permitiria assim tanto aos investidores como aos utentes “adaptarem-se” ao serviço, crescendo de forma sustentada, criando empregos, contribuindo para uma boa saúde pública e para uma política ambiental mais correta e racional.

I.3 Metodologia da investigação

A investigação aplicada consistiu sobretudo na perceção e a análise de documentação bibliográfica e iconográfica, com base no estudo de documentos e imagens. Pesquisaram-se vários casos de estudo regionais e internacionais servindo como base de apoio ao reconhecimento dos serviços de *bikesharing* já existentes.

Foi também executado algum trabalho de campo, com a catalogação de algumas infraestruturas úteis ao projeto, como ciclovias e estações/apadeiros de caminho de ferro regionais, que serviram como base de partida para a execução projectual.

Por fim, foi também contemplado um protótipo funcional, utilizando materiais

ecológicos experimentais e não comuns nestes conceitos, defendendo a sua versatilidade, fundamentando assim a pertinência e a viabilidade do projeto adicionando às variadas infraestruturas desenhadas e planeadas neste contexto.

I.3.1 Fontes documentais bibliográficas

Inicialmente com o objetivo de recolha de fontes bibliográficas pertinentes para o desenvolvimento do projeto, optou-se por analisar alguns livros com integração de temas de design, gestão do design e materiais.

Num estudo posterior, por determinação em desenvolver vários serviços de *bikesharing*, acedeu-se à Biblioteca Nacional de Portugal (BNP³), à Biblioteca da Universidade de Aveiro e à Biblioteca Municipal de Aveiro e Ovar, em busca de documentação útil ao projeto, porém houve uma notória dificuldade em encontrar documentos sobre a história da utilização e fabrico da bicicleta de meados do século XX, no contexto exclusivamente regional.

Felizmente conseguiu-se resgatar alguns documentos históricos nomeadamente imprensa escrita dos anos 90 em que se destaca o processo de desenvolvimento e a inauguração do sistema de partilhas de bicicletas na cidade de Aveiro, acompanhando o processo evolutivo até finais do ano 2000. Foi imprescindível esta informação para a compreensão de uma das problemáticas em estudo nesta investigação. Com o auxílio da internet, foi possível prolongar este acompanhamento documental do serviço de *bikesharing* até aos dias de hoje. Foi também a partir deste meio que mais informações foram recolhidas, nomeadamente ao nível de serviços de *bikesharing* regionais e estrangeiros, e da catalogação de algumas infraestruturas úteis ao desenvolvimento projetual.

Foram também disponibilizados alguns dados relativos ao uso dos serviços de *bikesharing* na cidade de Aveiro, úteis na compreensão do problema.

³ A última consulta ao catálogo da BNP foi efetuada em Setembro de 2013, no qual se verificou 5796 registos relacionados com serviços, 111 registos relacionados com bicicleta, zero registos sobre serviços partilha de bicicletas / serviços de *bikesharing*.

I.3.2 Fontes documentais iconográficas

Procedeu-se à recolha de variados desenhos de bicicletas em revistas da especialidade, assim como em várias revistas ligadas à vertente do design conceptual e experimental, como a Wallpaper e em blogs/revistas electrónicas como o “Notcot”, “Leibal” e “DesignBoom”. Projetos existentes no “Pinterest” e no “Behance” cativaram algumas ideias a nível estético e funcional, assim como constatar o verdadeiro estado da arte a nível das bicicletas.

Visitas a cidades como Amesterdão (2010), Copenhaga e Malmö (2013) proporcionaram alguma documentação visual para esta investigação e contribuiu para a compreensão de como a “bicicleta” mudou a sociedade nestas cidades para melhor, servindo de motivação à implementação deste tipo de mentalidade em território nacional, mais concretamente na região de Aveiro

I.3.3 Construção do protótipo

A ideia do protótipo teve sempre como princípio a utilização de materiais ecológicos, de forma a que o seu impacte ambiental fosse diminuído. Para isso contribuiu o uso de cartão e compósitos de cartão, resistentes a forças elevadas, quando dispostos e combinados de forma correta. O quadro e o pilar do selim foram feitos nestes materiais, tendo levado um acabamento de modo a que o cartão se tornasse hidrófogo, usando tinta que confere impermeabilidade.

No total para a conclusão do protótipo foi necessário um mês, com gastos aproximados de 80€. Todo o trabalho de montagem foi executado numa oficina pessoal pelo autor desta investigação, tendo algumas peças em aço sido produzidas numa indústria especializada de corte a laser. A pintura foi executada numa oficina especializada, por não dispor nem do espaço, nem dos artefactos necessários para essa execução, tendo sido as restantes peças, como rodas, correntes, pedaleiras, selim e forqueta adquiridas na “Garagem Paciência” na cidade de Ovar.

I.4 Estrutura da dissertação

Neste primeiro capítulo introdutório, lançou-se o problema e demonstrou-se a sua relevância, descortinando o projeto desenvolvido e algumas formas de ação que corrigem o problema em questão.

Já o segundo capítulo é constituído por duas partes as quais na primeira parte se aborda os recursos finitos do planeta, deixando alertas e apresentando teorias acerca da partilha de bens como o caminho a seguir de forma a resultar num futuro mais sustentável. São analisadas questões ideológicas e sociológicas dos portugueses, que tendem a ter uma visão depreciativa sobre o uso da bicicleta. Na segunda parte são abordados casos de estudo regionais e internacionais, é abordado também as particularidades do território a trabalhar assim como a catalogação de todas as infraestruturas existentes nesse mesmo território úteis ao desenvolvimento do projeto.

O terceiro capítulo é também ele constituído por duas partes, a qual na primeira é abordada a solução em forma de um projeto teórico-prático, três serviços como solução aos problemas apresentados que se baseiam num sistema de partilha de bicicletas orientado para o futuro, negando sistemas ultrapassados em vigor na região no que conta ao sistema de partilha de bicicletas. Na segunda parte é explicado o processo prático projetual da bicicleta a desenvolver para implementar nos novos serviços, desde a sua conceptualização ao nível do CAD 3D⁴ até à idealização física da bicicleta. Por fim a conclusão constituiu o último capítulo da dissertação, onde se analisa a investigação, retirando-se algumas perspectivas finais e algumas ideias de fundo conclusivas.

⁴Computer aided design 3D – CAD 3D – pertence ao ramo dos *softwares*, e é utilizado em design, arquitetura e engenharias de modo a auxiliar o processo de idealização, concepção e produção do produto através do computador.

Capítulo II

Estado da Arte, enquadramento teórico

Capítulo II

Estado da Arte, enquadramento teórico

Parte I

“Because we don’t think about future generations, they will never forget us” (Henrik Tikkanen)

I.1 Um alerta global

Vivemos num mundo com recursos finitos porém, inconscientemente, damos por garantida a continuidade do modo de vida no qual vivemos e que por si só depende inteiramente desses recursos.

A Humanidade conseguiu adaptar-se ao panorama tecnológico que o rodeia, sem estranheza, com uma crescente qualidade de vida, contudo, tudo isto tem um preço para as gerações futuras.

Cabe-nos a nós, cidadãos, designers de desenvolver alternativas verdadeiras que saibam reverter a situação, no entanto estamos cientes que não será uma transição fácil, o ser humano possuidor por natureza terá de facto de abdicar de certos bens materiais na sua maioria supérfluos, deixar de ser proprietário único e exclusivo e saber partilhar de forma civilizada um certo bem com outras pessoas, tornando-se assim coproprietário. Esta é a solução mais lógica de forma a poupar recursos naturais que cada vez mais são escassos, proporcionando qualidade de vida às futuras gerações, as quais já não estranhariam este tipo de comportamento após consequente implementação de valores.

Gilles Lipovevsky, filósofo francês, em entrevista ao Jornal de Noticias, alerta que estamos a caminhar cada vez mais para um mundo individualista afastando-se da comunidade, o que não é necessariamente bom. A sociedade de consumo espalhou-se pelo mundo, transformando por completo a noção de cultura (Portugal, Jornal de Noticias, 2010, [s.p.]). Hoje todas as atividades industriais, turísticas e urbanísticas, obedecem às leis da economia pois têm que ser rentáveis (2010, [s.p.]). Segundo o mesmo, vivemos numa sociedade desorientada, com excesso de tudo, o que nem

sempre traz satisfação permanente ao consumidor, apenas satisfação temporária (no ato da compra). Algo terá que mudar nas sociedades atuais ou então o mundo que virá não será fácil, afirma (2010, [s.p.]).

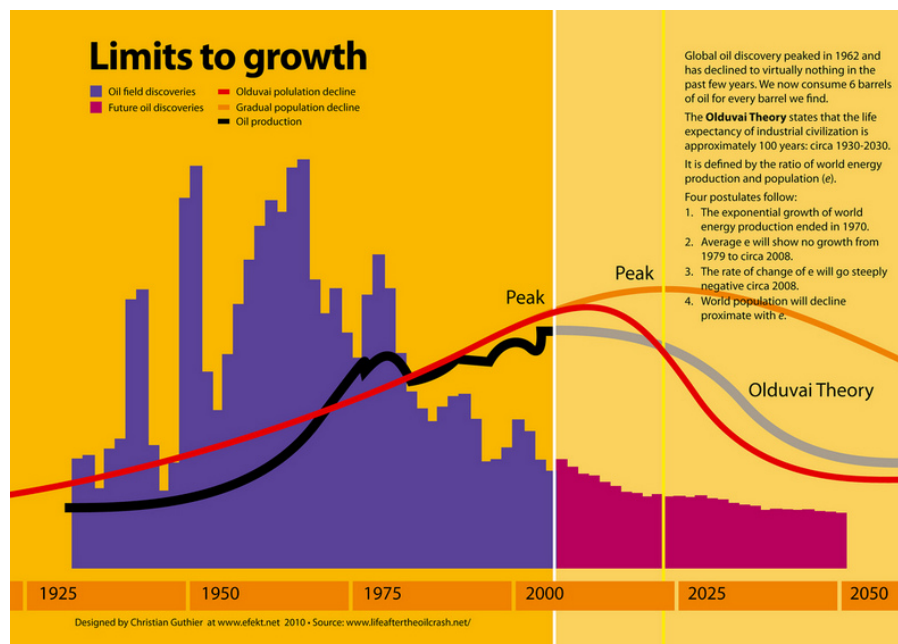


Fig. 1 - “Limits to growth”, esta infografia mostra um possível futuro através da teoria de Olduvai (Correlação de crescimento de população e o uso de energia para a sustentar) com declínios a partir de 2030 devido à escassez de petróleo face à procura, escalada através do aumento populacional (EUA, Info how, 2012, [s.p.])

I.2 Serviços de partilha como meio alternativo ao consumismo

A escassez cada vez mais evidente de recursos naturais combinada com um crescimento de uma população anunciada de mais de 11 mil milhões em 2100 contra os atuais 7 mil milhões em 2013 (Portugal. Público, 2013 [s.p.]) obriga-nos a repensar o modelo económico no qual vivemos e procurar outras alternativas nas várias ciências e disciplinas, como no design minimizando ou até anulando uma catástrofe ainda anunciada. Segundo a WWF¹ serão precisas “duas terras” em 2030 para fazer face ao consumo dessa era (Portugal, Diário de Notícias, 2012, [s.p.]).

¹WWF ou World Wide Fund for Nature, é uma associação de âmbito ecológico que incentiva à inversão das tendências atuais e tenta conduzir as políticas e as práticas para um caminho mais verde. O trabalho de campo é garantido por cientistas de conservação, biólogos, especialistas, economistas, advogados e comunicadores. Os fundos são adquiridos na maioria das formas através de ONGs (EUA, WWF, 2013, [s.p.]).

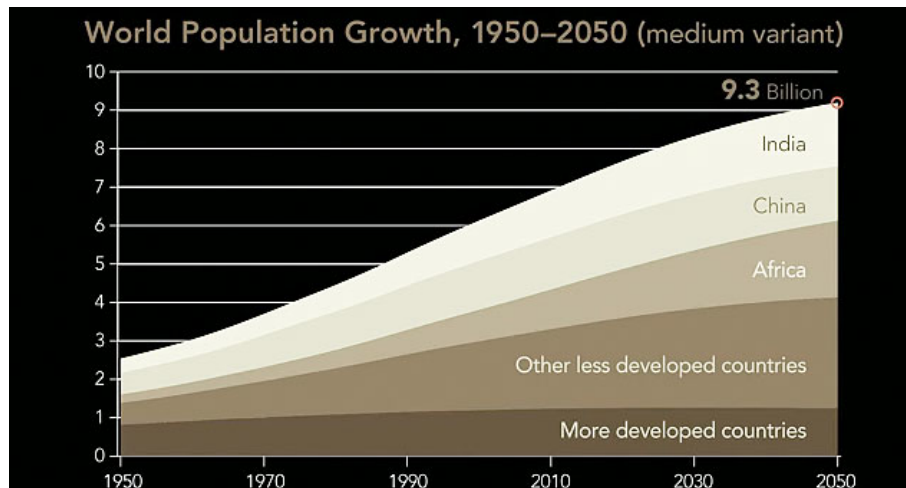


Fig. 2 - Gráfico de previsão média de crescimento da população mundial até 2050 (EUA, globalone, 2011, [s.p.])

Tendencialmente, uma economia que se baseia na partilha de alguns bens poderia contribuir para um controlo sustentável dos recursos, pois já não seria necessário a prospecção do mesmo numa quantidade “exacerbada” acompanhando por exemplo a regeneração de uma certa matéria prima. Dando o exemplo da madeira, um pinheiro demora em média 20 anos a crescer (França, Árvores de Portugal, 2004, [s.p.]). Em vez de se cortar dez pinheiros para fazer face à atual demanda do consumidor de ter mais e mais para si, através do sistema de partilha só seria necessário o corte de um ou dois pinheiros, pois o consumo direto seria mais reduzido, evitando sacrificar no futuro o crescimento de mais pinheiros aniquilando um ecossistema sem controlo pondo em causa a vivência de gerações futuras.

“Partilhar para reduzir o desperdício para tornar as coisas mais baratas ou apenas para diminuir a quantidade de matéria prima gasta em produtos pode funcionar a vários níveis diferentes” (Papanek, 1995)

Contudo, neste sistema de partilha, o produto a partilhar teria que ser resistente de forma a ser duradouro e conter um novo design, pois cada utilizador reage e interage de maneira diferente com o produto (1995, p. 216), porém o custo de aplicação de um novo material que proporcionasse maior durabilidade do produto poderia não justificar os meios. Outra opção mais económica e amiga do ambiente seria algo descartável, no entanto

privilegia-se produtos de fonte reciclada e aptos novamente a serem reciclados com a duração de um tempo útil aceitável, e cujo custo natural e económico seja praticamente nulo (exemplo cartão ou papel reciclados). Assistiríamos assim a uma verdadeira racionalização do design na sua forma mais pura, privilegiando assim a função e uma aplicação matemática do material consoante cada objecto a criar. O supérfluo, e essência de desperísimo na maioria dos casos seriam abolidos deixando de estar associados a um certo *status* social. Como medida alternativa, esse *status* poderia ser reajustado de acordo com a compra/partilha entre comunidades de produtos verdes amigos do ambiente. Nesta realidade emergiriam duas disciplinas, design de serviços² e gestão do design. Com a emergência destas disciplinas em grande escala, poderia otimizar-se processos de partilha e de informação juntamente com uma maior organização de meios, com um retorno favorável aos que decidiram investir num plano de serviços partilháveis diminuindo o custo (se existir) ao utilizador, criando assim uma autentica indústria de serviços.

²Design de Serviços é uma componente emergente do design que combina diferentes métodos e ferramentas interdisciplinares. Auxilia à criação de novos serviços ou aperfeiçoa serviços já existentes para torná-los ainda mais úteis, práticos e atrativos para os clientes e empresas de serviços (Portugal, DQA. [s.d.], [s.p.]).

I.3 A Gestão do Design e a sua importância no modelo a integrar no projeto.

Não existe ainda um consenso preciso da definição de Gestão do Design, porém a atividade de “fazer” design é um processo centrado no utilizador e na resolução de problemas, que também precisa de ser gerido (Best, 2009, p.12).

Tal como não existe uma definição *ipsis verbis* de design, podemos apenas especular o significado de gestão do design.

Segundo Kathryn Best no livro “Gestão do Design”, aponta para uma possível definição:

[Gestão do Design é] “o entendimento dos objectivos estratégicos da organização, de como o design pode ter um papel ativo, e efetivamente por na prática os meios, as ferramentas e os métodos, as equipas, os requisitos de planeamento, a paixão e o entusiasmo para atingir estes objectivos com sucesso” (Best, 2009).

Na área da Gestão do Design existe uma grande variedade de perspectivas, que refletem o rico leque de indivíduos e de várias profissões inseridas neste universo, e que estão relacionadas no contexto académico, no contexto público ou privado, nos negócios, na indústria ou nos serviços (2009, p.12).

No contexto projetual exclusivo desta investigação o tipo de gestão do design a aplicar seria adaptado aos serviços de partilha, no contexto de fazer chegar à população um novo produto com a condição de ser de todos e para isso criar algumas estratégias para o sucesso do novo serviço. O modelo de gestão a propor será apresentado no capítulo III com maior detalhe de forma a integrar-se no contexto projetual para uma mais fácil leitura.

Enquadramento projetual, contexto global e territorial

Parte II

II.1 Casos de estudo

Os casos de estudo a apresentar serão relativos aos serviços de *bikesharing* existentes a nível internacional e regional, ordenados consoante o nível geracional do serviço (constituído até quatro gerações). A primeira geração distingue-se pela simplicidade. Nesta geração não existia qualquer tipo de controlo. As bicicletas eram deixadas ao acaso no perímetro urbano da cidade para serem usadas por todos, contudo vários furtos e vandalizações das bicicletas eram comuns (Países Baixos, Hogeveluwe, 2012, [s.p.]).

Para colmatar os problemas da primeira fase, idealizou-se a segunda geração de serviços de *bikesharing*, caracterizada pelo agrupamento de várias bicicletas no mesmo espaço ou por estações primitivas, com a ajuda do uso do moedeiro, assim como se usa nos carros de compras das grandes superfícies, com bloqueio e desbloqueio a partir da inserção de uma moeda (funcionando como caução) (EUA, The Bike sharing blog, 2008, [s.p.]).

Na terceira geração é introduzida a máquina automática de desbloqueio a partir de cartões magnéticos. Um processo de registo é obrigatório com os dados pessoais do utilizador. Estes dados podem ser feitos em qualquer estação ou comodamente em casa. Nalguns casos, as bicicletas já são vigiadas por GPS (Demaio, 2009, p. 42).

A quarta geração ainda está em desenvolvimento, não existe um meio oficial, porém já existem alguns casos como o apresentado mais adiante, o “Bikeemotion”, em fase de testagem. Contudo, será certo que esta geração dependerá em muito da tecnologia de ponta.

Nos casos nacionais serão apresentados os casos de estudo da região/distrito de Aveiro, cuja importância é relativa aos objectivos desta investigação.

II.1.1 A primeira geração de serviços de *bikesharing*, as “Witte Fietsen” de Amesterdão

A primeira geração de *bikesharing* surgiu em 1963 em Amesterdão, Países Baixos, designada por “Witte Fietsen” ou “White Bikes”, em português “Bicicletas Brancas” (Caetano e Beja, 2011, p. 1). O nome destas bicicletas advém da sua cor branca e dos “White Plans”, planos estes ligados a âmbitos de cariz social em diversas áreas impulsionadas pelo movimento radical de esquerda Provo³ (Massada, 1999, p.16).

Estas bicicletas foram inicialmente concebidas por um designer industrial ligado a este movimento, Luud Schimmelpennink, o qual foi eleito para o concelho municipal de Amesterdão, apresentando a ideia de um serviço de *bikesharing* em que a câmara se comprometeria a adquirir 20.000 bicicletas por ano, que seriam de propriedade de todos e gratuitas, para todos usufruírem do programa. Contudo os planos foram recusados pela câmara. Devido a esta decisão municipal, Schimmelpennink juntamente com o movimento Provo decidiram por iniciativa própria e às suas custas financiar este serviço, adquirindo 50 bicicletas deixando nas ruas para uso público (2012, [s.p.]). No entanto, rapidamente foram encontradas várias bicicletas nos canais vandalizadas ou apropriadas para uso individual (2011, p. 1). Devido a estes problemas o serviço em Amesterdão desvaneceu-se. Este programa ainda se mantém ativo em alguns locais dos Países Baixos, como o parque nacional “De Hoge Veluwe”, onde 1700 bicicletas estão ao serviço dos visitantes, (uma taxa é aplicada para os visitantes do parque nacional). As bicicletas estão dispersas por várias estações e não podem ser reservadas nem trancadas com nenhum cadeado (Países Baixos, Angelas bike blog, 2012, [s.p.]).

Esta ideia foi a disporá para a massificação da bicicleta tornando-a um dos principais meios de transporte neste país.



Fig. 3 – Manifestação do movimento Provo, Amesterdão (Turquia, Etilen, 2013, [s.p.])

³Provo foi um movimento de extrema-esquerda anarquista Holandês fundado em 1965, de políticas não violentas, mas com o intuito de provocar a polícia e a autoridade. De forma a mostrarem a sua verdadeira política ao povo quando ganharam poder na câmara de Amesterdão iniciaram os “White plans” que consistiam em resolver os problemas sociais da cidade de Amesterdão envolvendo transportes sociais, para todos e gratuitos. Inseriam-se neste projeto desde automóveis, casas e as famosas “White Bikes” (Bicicletas brancas). (Massada, 1999, p. 16)



Fig. 4 – As “Witte Fietsen” de Amsterdão, em meados dos anos 60, introduzidas pelo movimento Provo (EUA, Umebike’s blog, [s.d.], [s.p.])

II.1.2 A segunda geração de serviços de *bikesharing*, as bicicletas de Copenhaga

A segunda geração surgiu na Dinamarca nas cidades de Farso e Grená em 1991 com Nakskov em 1993 a lançar 26 bicicletas de *bikesharing* com quatro parques (2008, [s.p.]). Mais tarde, em 1995 na cidade de Copenhaga⁴ a segunda geração de serviços foi amplamente aplicada através das “Bycyclen”, em português “bicicletas da cidade” (2008, [s.p.]). O sistema de segunda geração consistia basicamente num moedeiro integrado na bicicleta, que tal como nos carros de supermercado, era necessária a introdução de uma moeda de 20 coroas dinamarquesas como caução para se libertar do parque de bicicletas. Este sistema procurou dissuadir o roubo como acontecia na primeira geração aglomerando várias bicicletas em parques (2008, [s.p.]). No total foram distribuídas 2500 bicicletas por toda a cidade com vários parques a acompanhar ([s.i.], Green diary, 2011, [s.p.]). No entanto, devido a uma continuidade de roubos, da maioria dos habitantes de Copenhaga terem a sua própria bicicleta e da idade avançada do serviço sem qualquer “up-grade” ou remodelação desde 1995, o projeto foi dado como terminado em 2012 (2008, [s.p.]). Copenhaga no atual ano de 2013 continua sem um sistema público de *bikesharing*, sendo algo importante a lamentar, principalmente para os turistas que visitam a cidade.

⁴Atual capital da Dinamarca, Copenhaga é das capitais europeias que possuem um dos rendimentos *per capita* mais elevados da Europa. A sua população é de 1.700.000 habitantes (Barker; [et al.], 2005, p. 17).



Fig. 5 – Exemplo de ciclovía em Copenhaga (CDJS, 2013).



Fig. 6 – Copenhaga cidade exemplar no uso da bicicleta (CDJS, 2013).



Fig. 7 – Bicicleta pública de Copenhaga integrada no parque de bicicletas através do sistema de segurança do moedeiro. Esta bicicleta foi extinta em 2012 (EUA, Umebike's blog, [s.d.], [s.p.]).

II.1.3 A terceira geração de serviços de *bikesharing*, as “BikeMI” de Milão

BikeMi é uma mega rede urbana de *Bikesharing* de 3ª geração criada em 2008 na cidade de Milão.

Serviço prático e ecológico, desenhado para promover a mobilidade do utilizador, BikeMI é um sistema público de *bikesharing* para ser usado em pequenas viagens intraurbanas.

As estações da BikeMi estão estrategicamente espalhadas pela cidade de Milão, começando no centro histórico, estações de comboio, universidades, hospitais, atrações turísticas, estações de metro, escritórios administrativos, centros comerciais e parques de estacionamento. Isto permite aos utilizadores registados, levantarem a bicicleta nestas localizações, utilizá-la e deixá-la num ponto de recolha a sua escolha (destino). Num total existem cerca de 215 estações. Contudo devido a algumas faltas de fundos o projeto permanece congelado (Itália, Corriere De La Sera, 2011, [s.p.]). A frota é constituída por cerca de 3,240 bicicletas, tendo atualmente cerca de 5000 utilizadores por dia (Itália, BikeMI.it, 2008, [s.p.]).

A bicicleta BikeMI é a melhor maneira para reduzir o tráfego, congestionamento e poluição no centro da cidade. O aumento do trabalho e o rápido ritmo que a vida toma muitas vezes deixa-nos sem tempo para o exercício físico, sendo esta uma boa solução nesse campo.



Fig. 8 – Logótipo da BikeMI (Itália BikeMI, 2008, [s.p.]).

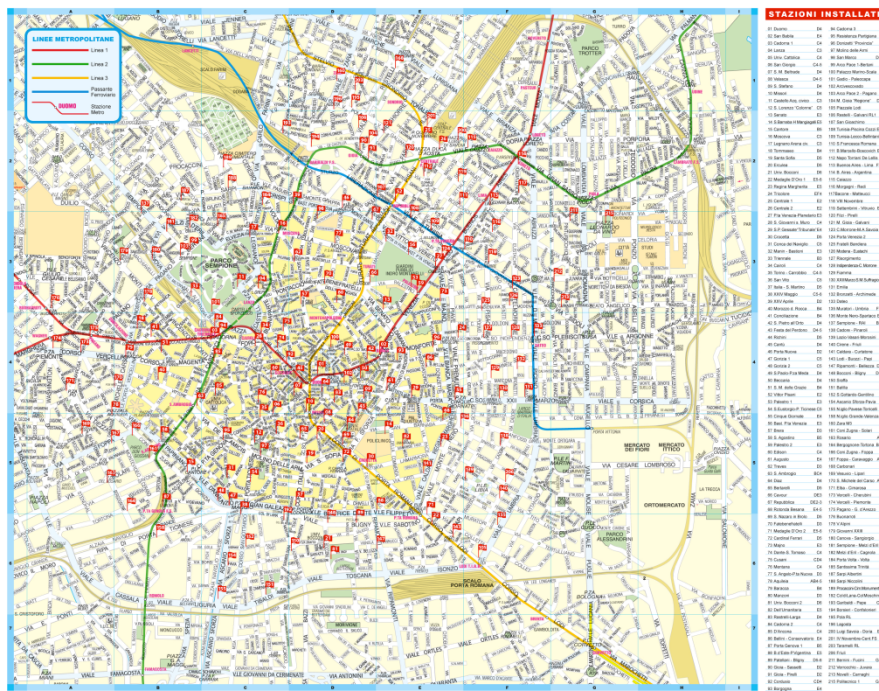


Fig. 9 – Mapa das estações disponíveis no serviço de *bikesharing* de Milão, BikeMi (Itália, BikeMI, 2008, [s.p.]).



Fig. 10 – Publicidade ao serviço de *bikesharing* BikeMi (Itália, BikeMI, 2008, [s.p.]).

O Sistema BikeMi funciona da seguinte forma:

Escolhe-se uma das subscrições disponíveis; anual, semanal ou diária, registrando-se via on-line, em máquinas multibanco ou via Wap (para telemóveis mais antigos). Se o registo for semanal ou diário será dado um código de utilizador, com uma password via e-mail (registo on-line) ou via SMS (registo wap e multibanco) sendo de seguida permitido o aluguer de uma bicicleta. Estes códigos são ativados assim que as mensagens SMS ou e-mail são recebidas e confirmadas pelo utilizador.

Outra forma de subscrição é a anuidade em que será dado um cartão no prazo de 15 dias úteis via correio postal ou via balcão, devendo-se ativar o mesmo via on-line ou em qualquer caixa multibanco. Por fim o utilizador pode levantar a bicicleta em qualquer estação BikeMi onde se podem encontrar várias máquinas de serviço disponíveis, passando o cartão pelo leitor de cartões (somente para as subscrições anuais) ou digitar a password no ecrã. O ecrã de seguida indicará a bicicleta que foi “libertada” do trinco automático. Por fim o utilizador deve desfrutar ao máximo da sua viagem, quer seja de cariz meramente ciclo turística quer seja de cariz profissional (2008, [s.p.]).



Fig. 11 – A Bicicleta em tons de laranja e pastel é equipada com luzes diurnas/noturnas (Itália, BikeMI, 2008, [s.p.]).



Fig. 12 – Cartazes CicloRia espalhados pelos concelhos aderentes; a CicloRia define-se como uma rede de ciclovias na região da Ria de Aveiro, articulando existentes, criando uma rede única (Portugal, CMO, [s.d], [s.p.]).

O serviço está ativo das 7h da manhã até à meia noite, todos os dias da semana. O sistema de tarifas está implementado neste serviço embora os primeiros 30 minutos sejam gratuitos para pequenos passeios. Passando este tempo será imputada uma multa que varia entre os 0,50 cêntimos pela primeira meia hora excedida e 2€ para cada hora excedida. Para evitar estes problemas, o utilizador poderá optar pela taxa diária de 2,50€ válida das 7h até as 0h ou então para os utilizadores mais frequentes a subscrição da anuidade onde serão imputados 36€ (2008, [s.p.]).

A importância deste serviço no projeto é justificada devido à organização de todo o conceito, especialmente num país do sul da Europa, e as estações e a sua dispersão pela cidade de Milão e o seu crescimento são reveladoras de uma boa aderência por parte dos utilizadores a este serviço.

II.1.4 O serviço existente em Estarreja, Murtosa e Ovar; a CicloRia

O Projeto CicloRia envolve nesta primeira fase os três concelhos fundadores, Estarreja, Murtosa e Ovar com especial participação da Universidade de Aveiro. Este projeto foi criado com o “objectivo de promover uma rede material e imaterial de promoção e desenvolvimento da mobilidade ciclável, com motivação de lazer e turismo na Ria de Aveiro” – Eng.º Joaquim Baptista (Portugal, Jornal de Noticias, 2009, [s.p.]). Assim, em 2009 foi deliberada a construção de 35km de ciclovias e a introdução

gradual de 300 bicicletas de aluguer por estes três concelhos no âmbito deste projeto (2009, [s.p.]). Segundo o Eng.º Joaquim Baptista, coordenador executivo do projeto, em declarações ao JN afirmava que “a nível nacional, não conhecia nenhum projeto deste tipo”, o que torna relevante este caso de estudo, especialmente quando se enquadra na região da Ria de Aveiro. Segundo o mesmo, afirmou que um dos objectivos seria aproveitar caminhos existentes, alguns deles caminhos agrícolas em mau estado ou motas (muros de defesa das águas da Ria) que teriam que ser perfiladas (2009, [s.p.])

Em Ovar foi construída uma ciclovía no âmbito deste programa (Ciclovía de Enxemil, (ver p. 61) com aproximadamente 4km, ligando o concelho de Ovar a Estarreja (Portugal, Rede de mobilidade ciclável e pedonal do concelho de Ovar, 2012, [s.p.]), adicionado assim á cada vez mais vasta rede de ciclovias municipais de Ovar (2009, [s.p.]). Está ainda planeada uma ciclovía ao longo da Ria com ligação ao concelho da Murtosa, sob alçada deste projeto (2012, [s.p.]).



Fig. 13 – Mapa de ciclovias e parques existentes em Ovar (Imagem CMO) (Portugal, Rede de mobilidade ciclável e pedonal do concelho de Ovar, 2012, [s.p.]).

A 25 de Abril de 2013, foi apresentado ao público em Esmoriz pelo Presidente da Câmara de Ovar, Manuel de Oliveira a bicicleta BIA – Bicicleta pública de uso partilhado interurbana do concelho de Ovar (2012, [s.p.]). Nesta apresentação foram anunciadas 100 bicicletas de *bikesharing* públicas e gratuitas dispostas em 12 Parques espalhados por todo o concelho (Portugal, Público, 2013, [s.p.]). As bicicletas da marca Órbita foram dispostas em alguns parques da cidade, contudo alguns continuam vazios. Foram decretadas algumas normas Bia⁵, muito semelhantes ao do sistema utilizado atualmente em Aveiro pelas BUGA's (ver página 19).

⁵Normas Bia – A Utilização da BIA é gratuita; as bicicletas só podem ser levantadas nos parques BIA, e a sua devolução deve ser feita no mesmo Parque Bia; Para utilizar a BIA é necessário o registo do utilizador, no próprio Parque BIA; Para o registo é necessário um documento de identificação (BI ou CC); A utilização de BIAs para grupos deve ser solicitada à CMO através da Ecolinha 800 204 679; A utilização das BIAs é vedada a menores de 16 anos. O serviço está disponível das 9h da manhã até às 17h (Portugal, Rede de mobilidade ciclável e pedonal do concelho de Ovar, 2012, [s.p.]).



Fig. 14 - Apresentação das “BIA’s” de Ovar, na inauguração do parque do Buçaquinho em Esmoriz. Cerca de 100 bicicletas estarão disponíveis a todos os cidadãos (Portugal, CMO, 2013, [s.p.]).

Em Estarreja o projeto ainda não arrancou, estando previstas também 100 bicicletas de bikesharing para aquele concelho e algumas pistas. Para já Estarreja está a apostar em percursos de lazer em terra-batida na zona de Salreu e Canelas (Portugal, CME, [s.d.], [s.p.]).

Na Murtosa, o projeto CicloRia em paralelo com o Murtosa Ciclável⁶ são responsáveis pela execução das várias ciclovias naquele concelho. Estão disponíveis desde 2011, 60 bicicletas gratuitas para uso de funcionários da CMM, como para uso turístico. As bicicletas estão disponíveis apenas num único local, no centro de educação para o ambiente da Murtosa. (Portugal, Murtosa Ciclável, 2011, [s.p.]).

⁶Murtosa ciclável é um projeto da Câmara Municipal da Murtosa em 2007, em conjunto com a UA e a Agência Portuguesa do Ambiente, parceiras do Projeto Mobilidade Sustentável visando a utilização da bicicleta nas deslocações do dia-a-dia, como meio de transporte suave, amigo da saúde e do ambiente (2011, [s.p.]).

O projeto CicloRia surge como inspiração ao projeto desta investigação, por ser a “primeira pedra” da construção de um serviço regional e que une vários municípios num denominador comum, convidando todos os utilizadores a participarem no conceito.

No entanto existem vários problemas a colmatar como já referido, problemas estes que seriam resolvidos no âmbito projetual desta investigação com a criação de um conjunto de serviços, aproveitando o que já foi desenvolvido em termos de infraestruturas CicloRia.



Fig. 15 – Bicicletas de utilização gratuita da Murtosa (Portugal, Cicloria, 2011, [s.p.]).

II.1.5 O serviço existente em Aveiro; a BUGA

O Serviço BUGA, nasceu em finais da década de 90 do século XX na cidade de Aveiro, tendo como finalidade expandir a oferta de serviços disponíveis nesta cidade com a vantagem de este ser exclusivamente gratuito. O Projeto inicialmente desenvolvido em 1999 pela Câmara Municipal de Aveiro (Aragonez, 1999, p. 3), foi pioneiro a nível nacional o que valeu grande mérito à cidade em questão pela sua originalidade e pela sua visão mais aproximada dos países do norte da Europa onde este tipo de serviço e estilo de vida já estava plenamente desenvolvido e entranhado na população com génese em Amesterdão, Países Baixos (Massada, 1999, p.16). A topografia plana da cidade e a população estudantil era favorável a este tipo de veículos, o que gerou muita expectativa em torno do Serviço, tendo estado planeada a execução de várias fases de expansão, o que não se veio a realizar de todo (1999, p.16).



Fig. 16 – Antigo logótipo BUGA (Portugal, MoveAveiro, 2013, [s.p.]).



Fig. 18 – Concept 3d da BUGA, apresentado antes da inauguração do serviço (Portugal, MoveAveiro,, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 17 – Bicicleta BUGA na Avenida Dr. Lourenço Peixinho. A Bicicleta de cor verde e branca é composta por painéis publicitários de chapa em ambas as rodas, contendo um cesto frontal para o transporte de cargas e um travão traseiro, não sendo contemplado um frontal. A bicicleta tem várias velocidades e o assento é exclusivo da mesma, não sendo compatível com outras bicicletas (Portugal, Jornal de Notícias, 2009, [s.p.]).

Este Serviço consistia no aluguer de Bicicletas por parte do Utilizador como já referido, de forma Gratuita onde turistas e cidadãos locais maiores de 16 anos poderiam circular com o veículo, desfrutando da paisagem, contribuindo para comportamentos ecológicos, sustentáveis e de poupança económica (Baptista, 2000, p. 31), encostando as viaturas privadas de lado, aproveitando assim o ar puro e ao mesmo tempo contribuindo para uma saúde mais regrada, tanto para o utilizador como para a população que evidentemente beneficiava de um ar mais puro por passividade.

A zona do Serviço BUGA foi limitada apenas à zona central da cidade como se pode observar pela disposição de sinalização vertical, muito em conta de só existirem pistas no centro urbano, a maioria construída em consequência da criação do serviço (fig. 19).



Fig. 19 – Placa limitação de zona BUGA (CDJS, 2013).

a) A primeira fase do serviço

A Génese de todo este Serviço surge em 1999 e advém do Executivo da Câmara Municipal de Aveiro o Presidente da Câmara Alberto Souto, em funções naquela época, que decidiu revitalizar e idealizar a cidade de Aveiro como uma cidade ciclável, com vastas vias próprias destinadas para o efeito, transformando-a assim na verdadeira capital do cicloturismo cidadão (Aragonez, 1999, p. 3), esperando também que vários conselhos seguissem o conceito. Resolveu assim investir na primeira ciclovia na Av. Lourenço Peixinho juntamente com a criação de infraestruturas de águas

pluviais, requalificação do separador central bem como a pavimentação dos passeios com calçada portuguesa, o que orçou um valor estimado de 55 mil euros (Santana, 1999, p. 3).



Fig. 20 – Utilizador na BUGA circulando pela ciclovía da Av. Dr. Lourenço Peixinho, ciclovía localizada no separador central da Avenida (Veludo, 2000, p. 20).

Mas a cidade de Aveiro não se ficou apenas pela primeira pista de bicicletas do concelho. A Autarquia decidiu ir mais longe e adjudicar a construção de outras pistas como a da Rua da Pega na UA, e implementar um Serviço inédito no País de Bikes sharing para todos. A apresentação “oficial” aconteceu a 11 de Julho de 1999 com o *showcase* de 10 protótipos e da Carrinha de Assistência ao Serviço, onde participaram mais de 1500 ciclo turistas entusiastas para assistir a tal evento e para participar na volta pré-inaugural (Ferreira, 1999, p.12). Contudo a Inauguração da Fase experimental “ao público” só aconteceu a 17 de Outubro de 1999, com a frota de 50 bicicletas (Fonseca, 1999, p. 85); com um Quiosque junto ao mercado Manuel Firminio / Fórum Aveiro; 4 estações, uma delas junto a Estação de Caminhos de Ferro, outra no Fórum Aveiro Ponte-Praça, junto ao Hotel Imperial e finalmente na Praça Manuel Freites. Juntamente com estas infraestruturas foi criado um serviço telefónico ao utente, a “Linha BUGA”, como também sinalização vertical exclusiva para este serviço e um regulamento de utilização foi indexado oficialmente a partir desse dia exibido em Totems verticais junto a cada estação (2000, p. 31).

O aluguer seria então feito através da introdução de uma moeda de 200\$00 (aproximadamente 1 Euro) como caução no moedeiro (Fig. 21), uma

espécie de cópia do sistema dos carrinhos de supermercado das grandes (Grave, 1999, p. 11) superfícies, estando assim o utilizador apto a deixar a estação onde retirou a Bicicleta BUGA e passear livremente pelos perímetros estabelecidos para o efeito. No final da viagem o utilizador só precisaria de colocar numa das várias estações distribuídas pela cidade, e prender a bicicleta a corrente (2000, p. 31). Todo este sistema moedeiro foi baseado num sistema já existente em Copenhaga (sistema de segunda geração) (1999, p. 11).



Fig. 21 – Moedeiro utilizado na fase inicial do serviço como forma de bloqueio da bicicleta nos diversos parques. Este sistema foi inspirado no sistema de Copenhaga (Albino, 1999, p.11).

Aquando da inauguração, a possibilidade colocada ao Presidente da Câmara Aveirense acerca da possíveis de Furtos subjacentes, defendeu que as bicicletas iriam ser equipadas com chips de localização por GPS (Ferreira, 1999, p. 12), o que veio a acontecer futuramente; e ainda defendeu que se fossem furtadas 5 ou 10 bicicletas o prejuízo iria ser praticamente nulo dada a participação de privados no pagamento das bicicletas através da publicidade feita nos painéis laterais da bicicleta BUGA, o que porventura poderia ser sinónimo de auto sustentabilidade num Serviço gratuito, servindo este dinheiro também para eventuais reparações ou manutenções no serviço. Mas no cômputo geral, tudo dependeria do civismo da população, para a continuidade em pleno da recém-criada BUGA (Grave, 1999, p. 13).

Miguel Duarte, o designer responsável e galardoado pelo Centro Português de Design pelo desenho do Serviço, fez prever uma média na ordem dos

15.000 utilizadores mensais (1999, p. 13).

Contudo nesta primeira fase, logo 3 dias após a Inauguração detectaram-se furtos de peças e alguns estragos nas correntes das bicicletas (Freitas, 1999, p. 47) e mais de 25% das bicicletas estavam danificadas, tirando as devidas elações, o problema poderá ser de ordem sociológica e comportamental, no que toca a preservação de um bem público por parte da população.

b) A segunda fase do serviço

A segunda fase, a derradeira fase oficial aconteceu a 1 de Abril de 2000 (Grave, 2000, p. 10) com o fim do “programa piloto” e com o decorrer normal do serviço; com a frota de 180 Bicicletas e 32 Parques em Agosto desse mesmo ano (2000, p. 10). Mais tarde, em Agosto do mesmo ano, a Câmara ordenou a produção de mais 100 Bicicletas perfazendo um total de 300 BUGAs (2000, p. 10).

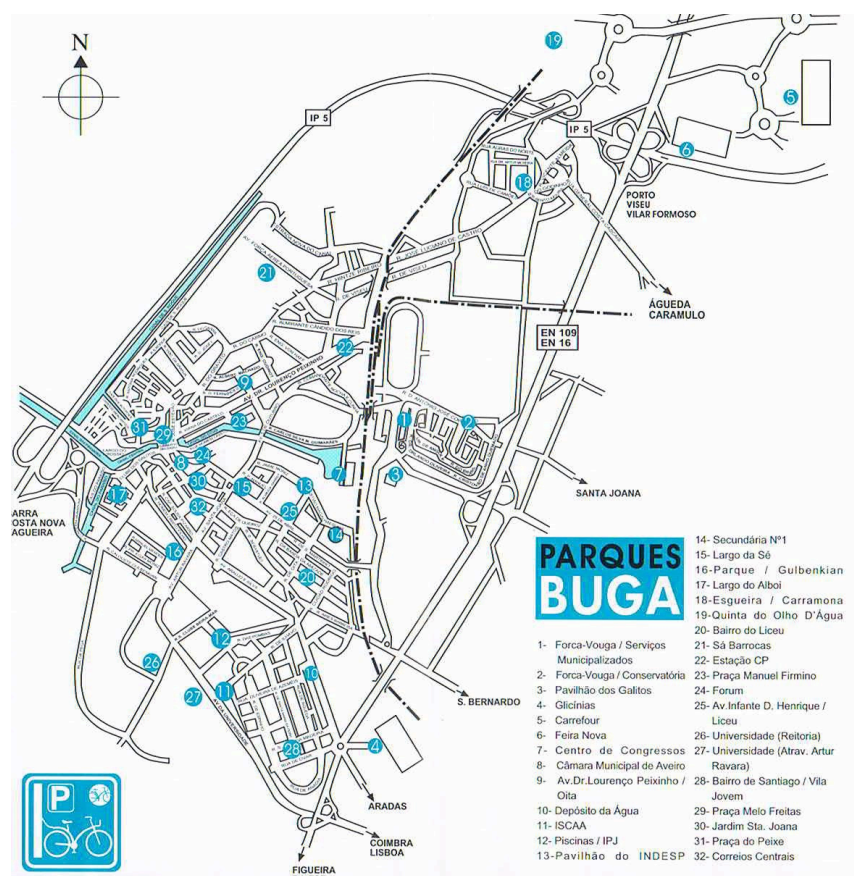


Fig. 22 – Mapa dos parques BUGA disponíveis em 2000 (Portugal, BUGA, 1999, [s.p.]

Em Dezembro de 2004, a Câmara Municipal de Aveiro decide criar por deliberação da Assembleia Municipal de Aveiro a empresa MOVEAVEIRO,



Fig. 23 – Parque abandonado BUGA (EUA, Flickr [s.d.], [s.p.]).

E. M., incorporando vários assim vários Serviços da cidade, entre os quais, a Transria Lda. (Serviço de travessia da Ria que assegurava o transporte entre São Jacinto e o Forte da Barra) cujo o único sócio era a Câmara Municipal, e os STUA (Serviços de Transporte Urbano de Aveiro) parte integrante dos Serviços Municipalizados (Portugal, Move Aveiro, 2013, [s.p.]). O objectivo da Criação desta empresa foi “criar uma gestão racional e equilibrada de todos os elementos que integram a mobilidade urbana, direta ou indiretamente, de forma a facilitar aos intervenientes na vida urbana, quer aos residentes, quer á população flutuante nas suas atividades diárias” (Portugal, MoveAveiro, 2013, [s.p.]).

Mais tarde esta empresa detida por fundos exclusivamente públicos pertencentes á Câmara Municipal, tomou a gestão dos parques de estacionamento subterrâneos e de superfície e das Bicicletas BUGA, dividindo assim em quatro entidades “MOVE”:



Fig. 24 - A empresa municipal “MOVEAVEIRO” reúne quatro ramos; MOVEpark,(estacionamentos públicos pagos estão sob jurisdição desta empresa); MOVEeria, (ferryboat de ligação a S.Jacinto/ Praia da Barra); MOVEbuga, (BUGAs e loja buga estão sob alçada desta empresa) e finalmente a MOVEbus, (responsável pelos transportes públicos urbanos da cidade) (Portugal, MoveAveiro, 2013, [s.p.]).

Com os sucessivos furtos por parte de alguns utilizadores que não as devolviam e voltavam a colocar nas estações asseguradas para o efeito tomaram-se algumas medidas pouco agradáveis, tal como Bruno Pereira do blogue da Avenida cita: “o executivo municipal liderado pelo eleito em 2005 Presidente da Câmara, Dr. Élio Maia, mandou recolher grande parte das BUGAs para um armazém, sendo as restantes agrupadas e colocadas na loja BUGA, junto ao Fórum Aveiro abandonando o sistema moedeiro até aí em vigor” (Portugal, Amigos da Avenida blog, 2011, [s.p.]). Assim o sistema tornou-se mais rígido e distanciou-se da comodidade em termos de uso. O utilizador que quisesse usufruir do serviço, teria agora que se deslocar a esta loja, deixar o seu B.I. ou Cartão de Cidadão como Caução (2013, [s.p.]).



Fig. 25 – Estação BUGA junto ao mercado Manuel Firminio; depois do fim da modalidade do “moedeiro” a Câmara introduziu medidas mais rígidas, reunindo as bicicletas na Loja BUGA. A caução passaria a ser um documento de identificação do utente. (Portugal, Concelhia PS Aveiro, 2012, [s.p.]).

O serviço ao interagir desta forma com o utilizador tornou-se um serviço meramente turístico, estando assim longe do sonho inicial de democratizar o serviço para toda a população Aveirense em termos de alternativa de transporte diário.

Inicialmente a Bicicleta foi produzida pelo fabricante da Confersil, uma empresa de Águeda vocacionada para o ciclismo que decidiu aceitar o desafio, a convite da Câmara Municipal de Aveiro de produzir uma frota total de 200 Bicicletas (Freitas, 1999, p. 47). Embora tenha produzido os primeiros 10 protótipos apresentados em Julho de 1999 em apenas 15 dias desde a data de encomenda, vários problemas surgiram em termos de prazos de entrega e de sucessivos atrasos nas duas centenas de encomendas (Grave, 2000, p. 10).

Com a situação dada, o Executivo da Câmara decidiu mudar para um outro fornecedor da mesma região, a M. Caetano, famosa pela imagem de marca “Macal”. Contudo a transferência do fabricante veio colocar o problema da especificidade das linhas da Bicicleta, que exigia ferramentas e moldes especiais. Com os originais na posse do anterior fabricante, a Câmara decidiu encomendar novos moldes e suportar financeiramente tornando-se dona exclusiva dos mesmos, sempre respeitando o desenho original de Miguel Duarte (2000, p. 10).

No final de contas, foram produzidas 300 BUGAs, o esforço total rondou os

50 mil Euros, sendo aproximadamente 10 mil Euros referentes ao custo dos moldes que a CMA acabou por adquirir. A construção de cada Bicicleta ficou por 150 Euros (2000, p. 10).

c) Expansões e *up-grades* nunca realizados

Na Génese do Serviço, várias foram as previsões de sucesso e de crescimento sustentável. Contudo, muitas delas acabaram por ser boas intenções planeadas mas nunca concretizadas devido a causas oficialmente desconhecidas, mas suspeitas devido ao “maltrato” de alguns utilizadores em torno do serviço no decorrer dos anos (1999, p. 47). Várias eram as intenções claras por parte dos responsáveis pela direção e gestão e Marketing do Serviço em 1999, o Vereador Eduardo Feio e Miguel Lemos, que anunciavam naquela data, que num “futuro próximo” o sistema estaria dotado de passes magnéticos recarregáveis que continham toda a informação do utilizador e que libertavam a bicicleta aquando a sua passagem na máquina de leitura dos passes (Massada, 1999, p.16). Outra intenção rondava a criação de quiosques electrónicos capazes de indicar as várias pistas e percursos existentes aos utilizadores; tal como a multiplicação de pelo menos mais 2 lojas BUGA, tanto na zona da Universidade como na zona da Estação, servindo de Apoio ao Utente (1999, p.16).



Fig. 26 – Bicicleta em aparente mau estado de conservação (CDJS, 2013).

d) A BUGA na atualidade e a sua gestão

O serviço BUGA na atualidade é um serviço com catorze anos, com muitas fragilidades, sendo um serviço quase exclusivamente turístico, onde a maioria das utilizações não excede o perímetro central da cidade, como a Avenida Lourenço Peixinho, Rossio, Cais de S. Roque, Fórum, Estação e Campus da Universidade. Houve de facto um decréscimo do número de bicicletas de 300 para 200 unidades (Portugal, MoveAveiro,, 2012, [s.p]), tendo muitas delas sido furtadas, danificadas severamente ou retiradas para armazém de forma a ter um stock de emergência.

A partir da informação facultada pela empresa responsável pela BUGA, a MoveAveiro podemos observar que a o seu uso é cada vez menos frequente, tendo havido uma quebra na ordem dos 16% no uso, do ano de 2009 para 2010. A média mensal de utilizações da Bicicleta rondou as 1842 utilizações no Inverno, aumentando progressivamente até aos 2903 nos meses de Verão.

Meses	Ano 2009		Ano 2010		var.% (2009- 2010)
Mês	nº de utilizadores	%	nº de utilizadores	%	
Janeiro	746	2,48%	1.080	4,27%	45%
Fevereiro	1.773	5,89%	1.420	5,62%	-20%
Março	2.562	8,51%	1.964	7,77%	-23%
Abril	3.318	11,03%	3.632	14,36%	9%
Maio	3.004	9,98%	2.420	9,57%	-19%
Junho	2.693	8,95%	2.527	9,99%	-6%
Julho	3.760	12,49%	2.981	11,79%	-21%
Agosto	4.978	16,54%	3.366	13,31%	-32%
Setembro	3.232	10,74%	2.362	9,34%	-27%
Outubro	2.278	7,57%	1.612	6,37%	-29%
Novembro	1.074	3,57%	1.140	4,51%	6%
Dezembro	676	2,25%	785	3,10%	16%
Total	30.094	100%	25.289	100%	-16%

Tabela 1 – Dados da MOVEAVEIRO relativos à utilização da BUGA no ano de 2009/2010 (Portugal, MoveAveiro., 2012, [s.p]).

A limitação das pistas e o seu constante desrespeito por parte dos automobilistas, o estado pouco convidativo das bicicletas, a completa degradação das estações de apoio que passaram a estar inoperativas, os constantes furtos e o agrupamento de todas as bicicletas na loja BUGA do Fórum levam o serviço a ser cada vez mais marginalizado e a ser utilizado apenas por turistas que se deslocam a cidade, estando cada vez mais virada de costas para os Aveirenses e os seus Estudantes.

Os Gráficos seguintes reforçam a ideia que para além de todas estas problemáticas acresce o tempo útil de vida do Produto/Serviço que já se expande por mais de uma década sem qualquer renovação, pelo contrario, cada vez mais “longe” do Utilizador. Muitas das funcionalidades da bicicletas já não estão disponíveis o que dificulta a vida a quem quer usufruir do serviço, tal como as mudanças de velocidade, na sua maioria inoperacionais. Os travões estão mal afinados e muitos deles já não funcionam e a ferrugem é claramente evidente na superfície do veículo.



Fig. 27– O desrespeito por parte dos automobilistas é constante em algumas ciclovias (Portugal, Massacritica, 2009, [s.p.]).

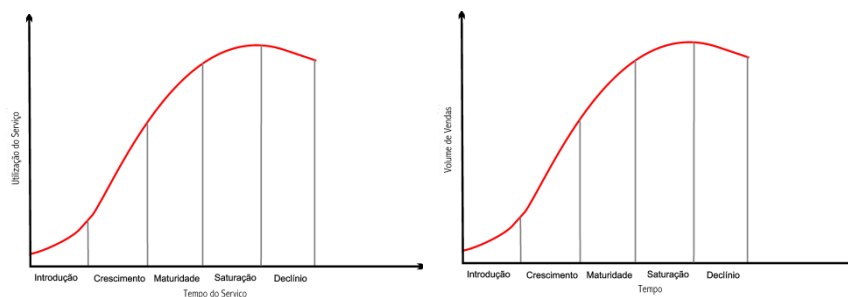


Fig. 28 – É possível encontrar um paralelismo nos dois gráficos. O gráfico da direita (Utilização do serviço/Tempo do Serviço) é baseado no gráfico da esquerda (Volume de vendas/Tempo), por conseguinte e por efeitos de observação, podemos claramente perceber que a bicicleta BUGA chegou ao seu limite de idade útil. O desenho antigo, o sistema de *bikesharing* ultrapassado de 2ª geração e o estado do material, contribuem para uma marginalização constante do serviço (Best, 2009, p. 39).

Aveiro sendo uma das maiores cidades do distrito é também uma das cidades mais ativas e jovens muito em conta da existência da Universidade de Aveiro. Devido a este facto seria urgente reformar a mobilidade intraurbana da cidade do excessivo número de carros, e obviamente a BUGA.

Se fosse disponibilizado a estes jovens e estudantes um serviço mais moderno, tecnológico e se algumas pistas fossem adjudicadas/restauradas convidaria estes grupos a andarem de bicicleta revolucionando a mobilidade nesta cidade. O projeto a apresentar recaí precisamente nestas premissas, na necessidade de mostrar algo fresco e novo não só na cidade de Aveiro, mas a nível regional.

II.1.6 Bikeemotion, um novo conceito de *bikesharing*



Fig. 29 – Logotipo Bikeemotion (Portugal, Bikeemotion, 2013, [s.p.]).

O sistema de terceira geração é o sistema vigente neste momento na maioria das grandes cidades europeias, contudo alguns problemas podem ser detectados neste sistema. É preciso um grande investimento na implementação de estações fixas e quiosques, assim como é necessário uma grande área do espaço público para a implementação da mesma, e é impossível parquear ou alugar se a estação estiver cheia ou vazia respectivamente (Áustria, Velo City 2013, 2013, [s.p.]).

Depois de analisados estes problemas, uma empresa da “hub” da Universidade de Aveiro decidiu investir num novo conceito de gestão de mobilidade, mais amigo do utilizador e mais económico.

Nascia assim das mãos da UbiWhere ,da Universidade de Aveiro e de mais duas empresas do programa Compete⁷ a BikeEmotion (Portugal, Diário de Aveiro, 2013, [s.p]).



Fig. 30 – Leitor de Cartões electrónicos ou de *smartphones*, integrado na roda traseira da bicicleta. Este sistema permite menos burocracia com a concentração de dados a nível electrónico, mais rápido e amigável do utilizador (Portugal, Bikeemotion, 2013, [s.p.]).

A BikeEmotion é um sistema de quarta geração de *bikesharing* que não precisa mais de estações presentes na segunda e terceiras gerações. O mecanismo de bloqueio e desbloqueio inovador é incorporado na própria bicicleta (Fig. 30). O aparelho pode ser desbloqueado, no ato da inscrição, através de um cartão magnético ou de um *smartphone*, permitindo bloqueio e desbloqueio de bicicletas em lugares identificados (2013, [s.p]).

Os pontos positivos deste conceito são ao nível do investimento, reduz significativamente o preço do projeto devido à abolição de estações, permite a concentração de bicicletas em pequenos espaços e resolve problemas a nível da redistribuição, por se encontrarem praticamente espalhadas por toda a cidade (2013, [s.p]).

Pela sua inovação, este projeto está nomeado para o *World Summit Awards* na categoria de “Cultura e Turismo” juntamente com outras 5 propostas (Portugal, UA, 2013, [s.p.]).



Fig. 31 – Logótipo Compete (Portugal, Compete, 2013, [s.p.]).

⁷Compete é um programa integrado no QREN que visa criar dinâmicas alinhadas para um objectivo comum, a melhoria sustentada da competitividade da economia no quadro europeu e global. O Compete subsidia e desafia as empresas, as associações empresariais, as entidades do sistema científico e tecnológico, assim com a Administração pública para um objectivo comum: criar um Portugal mais competitivo e moderno (Portugal, Compete, 2013, [s.p.]).

Este sistema será sugerido no âmbito projetual pela sua agilidade, inovação e por ser um sistema criado na região, com o apoio da Universidade de Aveiro.

Permitirá a criação de novos serviços de âmbito social a explorar mais à frente nesta investigação, diminuindo assim os custos de investimento.

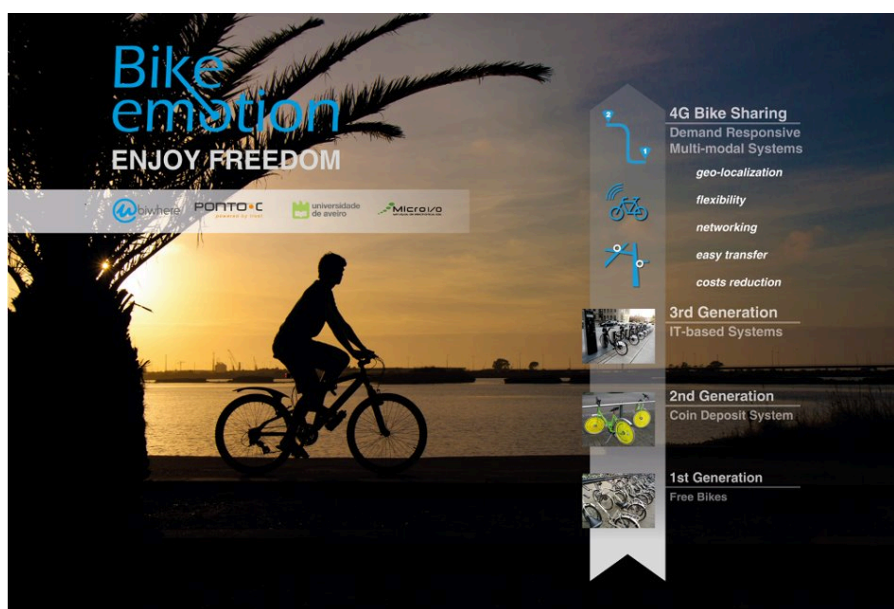


Fig. 32 – Esquema geracional integrando o sistema Bikeemotion no sistema de quarta geração (Portugal, Compete, 2013, [s.p.]).

II.2 O território a trabalhar

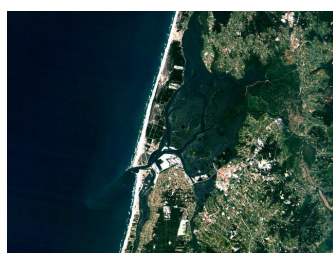


Fig. 33 - Imagem de satélite da Ria de Aveiro (Portugal, Maretec, [s.d.], [s.p.]).

Considerando o território a trabalhar a região envolvente à Ria de Aveiro e a Barrinha de Esmoriz, integrando os concelhos de Ílhavo, Aveiro, Estarreja, Murtosa, Ovar e Espinho, o mesmo foi selecionado pela sua topografia plana, na maioria dos casos, e pelas diversas infraestruturas favoráveis à criação de um novo serviço de *bikesharing* sustentável.

O território em estudo sempre teve uma ligação próxima da bicicleta desde meados do século XX, tendo sido um dos transportes básicos e essenciais de toda a população (Portugal, SIC, 2012, [s.p.]). Consequentemente, a diáspora da construção de bicicletas nacionais teve a sua génese em Águeda, cidade do distrito de Aveiro que impulsionou o fabrico de bicicletas em todo o território nacional.

A partir deste concelho, foram criadas várias marcas; tais como a Sirla, Órbita, Esmaltina e Miralago⁸. No total a nível nacional foram criadas cinquenta marcas (2012, [s.p.]), tendo muitas delas não sobrevivido ao decorrer dos tempos devido a crescentes concorrências. O chamado “progresso”, com a massificação da motorizada de 50cc (Casal, Macal, Sachs) e mais tarde o automóvel, como também e não mais importante das constantes crises económicas que assolaram o nosso país, contribuíram para o fecho de diversas fabricas, o que levou para a crescente marginalização da bicicleta em território nacional, estando ainda agora este veículo associado à classe baixa.

Contudo das cinquenta empresas iniciais, apenas duas empresas do sector prosperaram como é o caso da Órbita e da Mira Lago, que neste momento exportam bicicletas de *bikesharing* para várias capitais europeias, sendo 75% das suas receitas fruto de produtos exportados (2012, [s.p.])



Fig. 34 - Utilizadores de bicicleta nos anos 40 (Portugal, Amigos das Pasteleiras, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 35 - Fábrica de bicicletas Órbita em Águeda (Portugal, Órbita bicicletas portuguesas, Lda, [s.d.], [s.p.]).

⁸Miralago é uma empresa do grupo da Órbita responsável pelo fabrico de bicicletas elípticas. Estas bicicletas são estáticas, simulando o percurso de bicicletas convencionais, geralmente com várias opções de dificuldade (subida, terreno plano e descida). São usadas predominantemente em ginásios e por equipas de ciclismo profissional para treinos (Portugal, Miralago, SA. [s.d.], [s.p.])

Conforme a infografia apresentada, podemos confirmar que é neste território onde se mais “pedala” em Portugal, e onde a Bicicleta tem especial relevância:

RANKING //ONDE SE ANDA MAIS DE BICICLETA

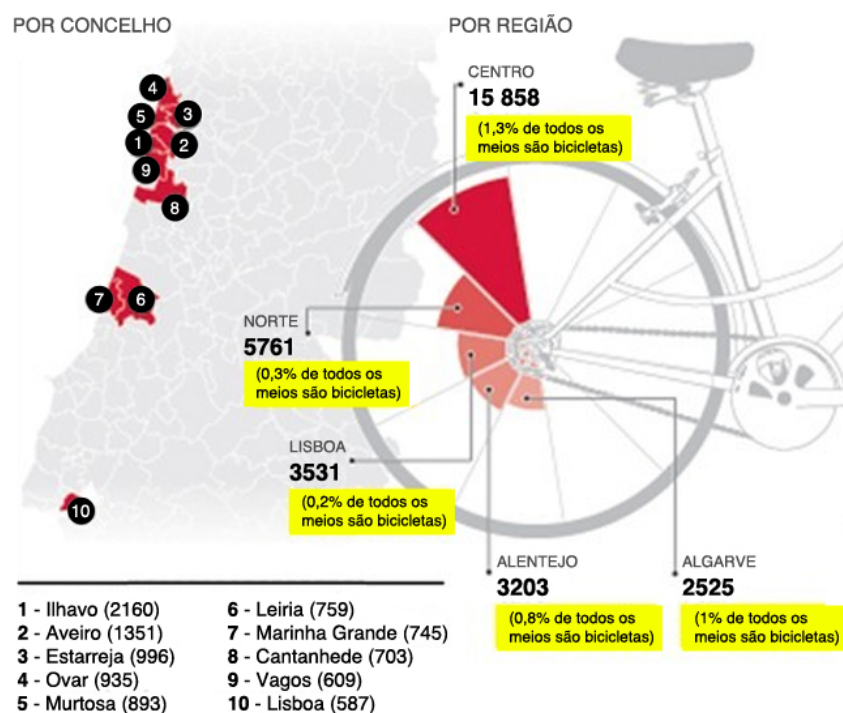


Fig. 36 – Onde se anda mais de bicicleta (Portugal, Jornal de Notícias, 2010, [s.p]).

De acordo com os dados fornecidos (Fig. 36), podemos facilmente perceber a importância da bicicleta na região de Aveiro. Por sua vez deve-se preservar e promover este tipo de transporte, que só traz benefícios tanto à saúde como em termos económicos, para que cada vez mais seja um hábito saudável entre os habitantes deste território. Contudo, ainda existe um longo caminho pela frente.

Em termos comparativos, na maioria dos territórios abrangidos, a utilização da bicicleta ainda tem pouco impacto (mesmo sendo a região do país onde se mais usa a bicicleta), exceção a qual, Murtosa que apresenta um valor de 20% de taxa de utilização por parte da população residente no concelho como transporte prioritário, e 50% com regularidade (ver p. 54) (Portugal, Jornal de Notícias, 2013, [s.p]). Desta forma neste território seriam introduzidos novos serviços de *bikesharing* (ver p. 77), capazes de responder aos problemas detectados na BUGA / CicloRIA, oferecendo aos utilizadores uma real alternativa ao meio de transporte mais comum, o

automóvel, impulsionando o uso da bicicleta nos territórios que ainda tem uma taxa de utilização ligeira.

O território de Ílhavo⁹ é o território mais a sul de todo o conjunto de territórios a trabalhar nesta investigação. O seu território é banhado pela Ria de Aveiro e pelo Oceano Atlântico.



Fig. 38 – Arquitetura típica da Costa Nova, Ílhavo. O Concelho de Ílhavo é conhecido pelas suas praias variadas e extensas (Portugal, CMI, 2012, [s.p.]).

A zona da Gafanha da Nazaré e Costa Nova, zona integrante deste território, é uma zona de extrema importância, pois são as praias mais próximas do território de Aveiro, e as eleitas pelos residentes desse concelho e não só, o que torna este território tão importante e determinativo (Bastos, [et al.], 2004, p. 114).

Na época balnear, a população nesta área aumenta, trazendo turistas a toda esta região impulsionando a economia local e originando um bom nicho de mercado para a introdução de um novo serviço neste território, partindo da existência de infraestruturas existentes.



Fig. 37 – Praia da Barra, Ílhavo, com o seu farol característico (Portugal, Flickrriver, 2010, [s.p.]).

⁹Área Total de 73,5 km² / Densidade Populacional: 524,7 hab/km² com uma população residente de 38 563 indivíduos (2011) (Portugal, INE, 2011, [s.p.]).



Fig. 39 – Canal urbano da Ria, no Fórum de Aveiro (Portugal, Portucale fotoblog, 2008, [s.p.]).



Fig. 41 – Retrato de José Estêvão (Portugal, geneall, 2013, [s.p.]).

O território de Aveiro¹⁰ fica situado numa região de planícies lagunares banhadas pela Ria. Cidade cosmopolita, é atravessada pelo rio Vouga e seus canais (2004, p. 52). A sua localização geográfica permitiu desde cedo a fixação de população que se dedicava às atividades de salinagem, pesca e comércio marítimo. A atuação de José Estêvão Coelho de Magalhães¹¹ foi determinante para o desenvolvimento dos transportes, sobretudo pela passagem da linha ferroviária (Belo, 2007, p. 96).



Fig. 40 – Aveiro, cidade capital de distrito é conhecida pelos seus canais que “rasgam” a cidade e pelos seus edifícios característicos “Arte Nova” do início do século XX (Austrália, Bunniktours, 2013, [s.p.]).

Este território foi escolhido para integrar os novos serviços por apresentarem uma elevada população residente a nível distrital e, simultaneamente, apresentar uma forte presença estudantil ligada à Universidade de Aveiro e de oferecer o serviço “BUGA”. No entanto, verificou-se que existem várias deficiências a nível de utilização conforme previamente explicadas (ver p.26 a p. 35), deficiências essas que seriam colmatadas através do presente projeto de investigação ao oferecer uma alternativa viável, indo ao encontro das necessidades do utilizador.

¹⁰Área total de 199.9km², densidade populacional de 392,5 hab/km² população residente de 78 463 indivíduos (2011) (Portugal, INE, 2011, [s.p.]).

¹¹José Estêvão Coelho de Magalhães (1809-1862) foi um importante Jornalista e Político Aveirense, veterano nas guerras liberais e bacharel em Direito na Universidade de Coimbra. Foi uma importante figura política nacional, por vezes radical em algumas ideologias mas progressista (Portugal, Escola Secundária José Estêvão, [s.d.], [s.p.]).

Os territórios de Estarreja¹², Murtosa¹³ e Ovar¹⁴ ficam situados numa região de planícies aluviais, sendo os três banhados pela Ria de Aveiro e os dois últimos banhados diretamente pelo Oceano Atlântico (2004, p. 120). Caracterizam-se pelas extensas praias, zonas de recreação e lazer que ganham vida na época balnear, contando também com paisagens únicas a nível nacional ricas em fauna e flora (2004, p. 136). As suas infraestruturas existentes convidam à existência de um serviço que realmente aproveite todo este investimento. Todos estes territórios são vizinhos entre si e integram atualmente o recente serviço de *bikesharing* da CicloRIA, serviço que embora seja recente, apresenta algumas falhas descritas anteriormente (ver p. 23 a p. 26).



Fig. 42 – Bando de Flamingos, exemplo da rica fauna nesta região da Ria a preservar (Portugal, Residencial Albertina, 2013, [s.p.]).



Fig. 43 – (À esquerda) Câmara Municipal da cidade de Estarreja (Portugal, CME, 2012, [s.p.]).

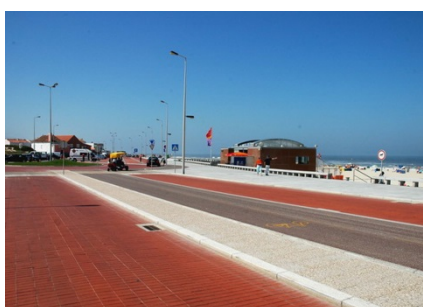


Fig. 44 – (À direita) Praia da Torreira, Murtosa (CDJS, 2013).



Fig. 45 – Praia do Furadouro, Ovar (Portugal, Furadouro Spa Hotel, 2012, [s.p.]).

¹²Área total de 108,3km² (2003), densidade populacional de 250,4 hab/km² população residente de 27 119 indivíduos (2011) (Portugal, INE, 2011, [s.p.]).

¹³Área Total de 73,3 km² (2003), densidade populacional: 144,3 hab/km² / população residente de 10 575 indivíduos (2011) (Portugal, INE, 2011, [s.p.]).

¹⁴Área total de 147.4km² (2003), densidade populacional de 375,4 hab/km² , população residente de 55 337 indivíduos (2011) (Portugal, INE, 2011, [s.p.]).



área metropolitana do porto

Fig. 46 – Espinho é abrangido pela área metropolitana do Porto, apesar de pertencer ao distrito de Aveiro (Portugal, amporto, 2013, [s.p.]).

O território de Espinho¹⁵ fica integrado na área metropolitana do Porto devido à sua proximidade e afinidades socioeconómicas relativas a aquela cidade. Contudo, este concelho limítrofe pertence ao distrito de Aveiro, a 50km de distância e depende ainda desse controlo administrativo (2004, p. 106). O mesmo foi escolhido para integrar o serviço devido à sua topografia favorável. Proporciona a sua ligação à praia, apresenta boas infraestruturas ao nível de ciclovias, e uma moderna estação ferroviária que permite a intermodalidade por parte dos utilizadores, apesar de ainda não integrar um serviço de *bikesharing*. Ao fazer fronteira com o concelho de Ovar e por representar um meio de acesso de utilizadores vindos do Norte, este território representa uma área importante de confluência de utilizadores especialmente na época balnear. Espinho não tem ligação direta à zona da Ria de Aveiro, contudo, serve como “ponte” para expansões futuras do novo serviço para o concelho vizinho de Gaia.



Fig. 47– Rua 19, artéria central da cidade e zona comercial de Espinho (Portugal, AirBNB, [s.d.], [s.p.]).

¹⁵Espinho é um concelho com uma área total de 21,1km², com uma densidade populacional elevada de 1506,9 hab/km² com uma população residente de 31 796 indivíduos (2011) (Portugal, INE, 2011, [s.p.]).

Infraestruturas territoriais auxiliares ao projeto

Parte III

III.1 Infraestruturas existentes no território

São várias as infraestruturas já existentes que suportam a inserção de um novo serviço nos territórios apresentados. Várias infraestruturas poderão ser aproveitadas, pelo seu carácter público de acesso¹⁶. Dos exemplos de infraestruturas existentes que poderão auxiliar o projeto em vista contam-se pistas de bicicletas, estações e apeadeiros ferroviários. As mesmas, servem como motivação e tornam possível uma poupança considerável em investimentos em novas infraestruturas que apoiem o novo serviço. Com a ajuda de vários programas de reabilitação paisagística como o Polis Litoral Ria de Aveiro¹⁷, ou programas de incentivo Intermunicipal de construção de ciclovias como a CicloRIA (Portugal, CicloRia, 2011, [s.p.]), assistiremos cada vez mais à proliferação destas pistas pelos três concelhos aderentes(ver p. 42), reforçando a importância e escolha cada vez mais óbvia da bicicleta.



Fig. 48 – Logo da Polis litoral , Ria de Aveiro (Portugal, Polis litoral Ria de Aveiro, 2013, [s.p.]).

III.1.1 Infraestruturas existentes no município de Ílhavo

Ílhavo é das cidades com uma maior extensão de pistas cicláveis no distrito, com aproximadamente 14km de ciclovias. Estas vias estão cuidadosamente pensadas para as zonas de maior fluxo de utilizadores, estando presentes com maior relevância no centro da cidade de Ílhavo, na sua zona Industrial, e nas Praias (Barra e Costa Nova).

¹⁶No presente estudo apenas serão indicadas as infraestruturas que beneficiam o novo serviço a apresentar.

¹⁷A Polis Litoral Ria de Aveiro é uma parceria público-privada de intervenção em quatro áreas; Promoção e defesa da zona costeira e lagunar; promoção e valorização do património natural e paisagístico; valorização e recursos como factor de competitividade económica e social e promoção e dinamização da vivência da ria. A área de intervenção abrange cerca de 37.000ha de território, com uma extensão de 60km de frente costeira, 140km de frente lagunar e 24 km de frente ribeirinha do Vouga, abrangendo os concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Espinho, Ílhavo, Mira, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos. Esta também programada a criação de uma via ecológica ciclável (VEC) com 107 Km a integrar nos concelhos de Albergaria-a-Velha, Águeda, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Oliveira do Bairro, Ovar, Mira, Murtosa e Vagos (Portugal, Polis Litoral, 2013, [s.p.]).

Ílhavo conjuntamente com Aveiro, partilha um ferryboat de ligação rápida entre freguesias vizinhas que atravessam a zona portuária da Ria, facilitando assim o contacto com a outra península da Ria sem ligação rodoviária próxima.

a) Ciclovias da zona industrial da Mota



Fig. 49 – Imagem da Ciclovia da zona Industrial da Mota (CDJS, 2013).

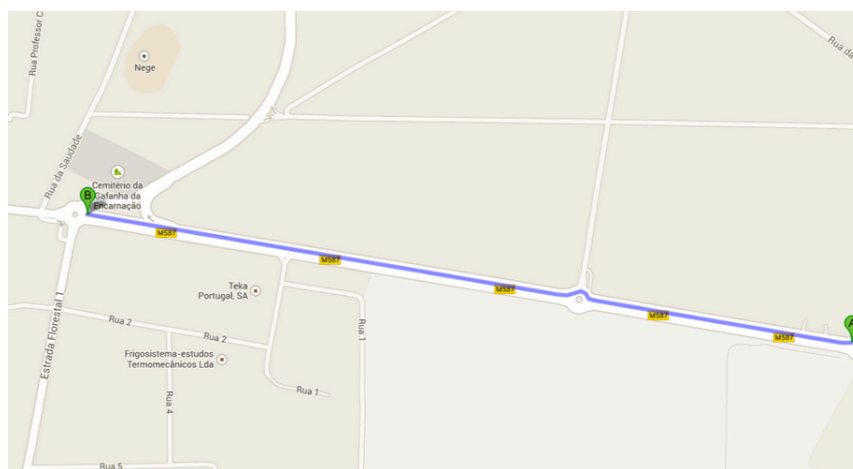


Fig. 50 - Ciclovía da Zona Industrial da Mota, destacada a azul no mapa com 1,9 km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 51 – Imagem da Ciclovía do Perímetro Urbano de Ílhavo (CDJS, 2013).

b) Ciclovias do perímetro urbano de Ílhavo

A ciclovía em causa circula no perímetro urbano da cidade de Ílhavo, tendo como ponto de partida a Gafanha do Aquém a algumas centenas de metros da ciclovía da zona industrial da Mota. A ciclovía estende-se em direção ao nó da rotunda da EN 109 tendo um “braço” de ligação parcial ao centro da cidade, junto ao posto de turismo. Atravessando a nacional, a ciclovía culmina na Rua da Nossa Sra. do Pranto.

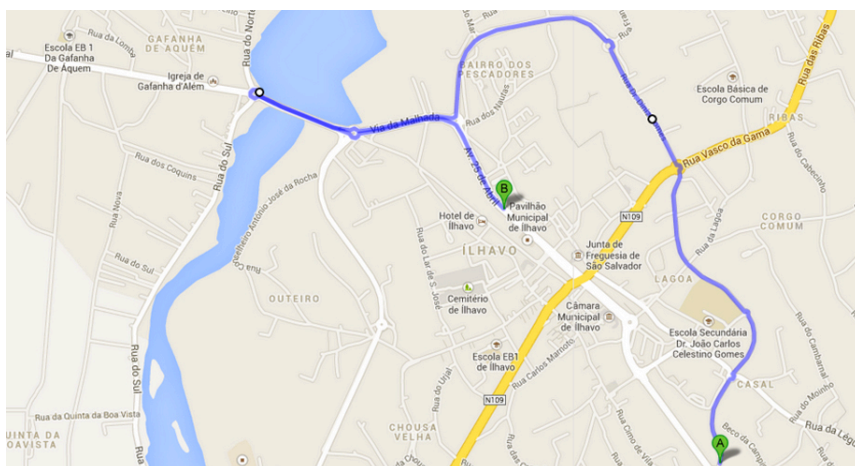


Fig. 53 - Mapa da ciclovía do Perímetro urbano de Ílhavo, destacado a azul. As pistas são totalmente independentes da rodovia, sendo asfaltadas em “tartan” em encarnado com 5 km de extensão (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

c) Ciclovias da ponte da Barra, praias da Barra e Costa Nova

A ciclovía da ponte da Barra é um importante acesso à zona das praias. Esta ciclovía está localizada na berma da estrada de ambos os sentidos separada por rede e grades de proteção metálicas, com a pista pintada a encarnado no asfalto, terminando na rotunda de acesso à praia da Barra e da Costa Nova.

A ciclovía da Costa Nova acompanha o traçado da marginal junto à Ria, estando sobrelevada em relação à rodovia, e inserida no passeio culminando na marina a sul da localidade. A pista é em tartan e está pintada também a encarnado.

Já na Praia da Barra a ciclovía tem início na rotunda junto à ponte previamente mencionada contornando as duas avenidas principais desta localidade balnear. O traçado acompanha a rodovia, sendo a ciclovía indicada apenas por traços contínuos / descontínuos brancos delimitadores tanto na via como nos passeios em tartan pintado a encarnado.



Fig. 52 – Imagem da Ciclovía na Ponte de Acesso às praias, Ílhavo (CDJS, 2013).



Fig. 54 – Imagem da Ciclovía na zona da Costa Nova, Ílhavo (CDJS, 2013).

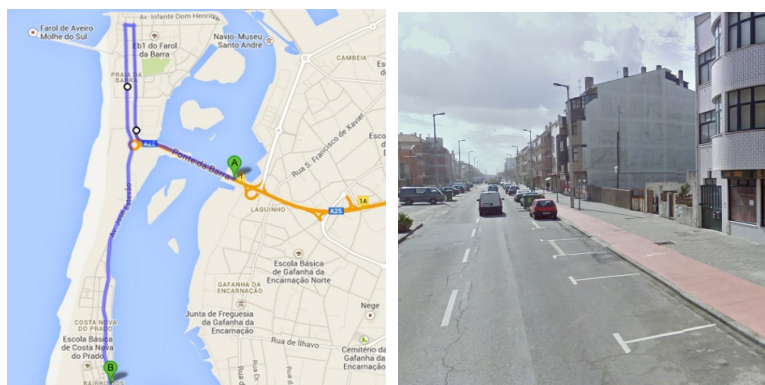


Fig. 55 - Mapa da ciclovia da ponte da Barra, praia da Barra e Costa Nova, destacado a azul com a extensão de 6,4km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 56 - Imagem da ciclovia na zona da praia da Barra (CDJS, 2012).

d) Ferryboat

O Ferryboat é um importante meio de transporte de ligação entre as penínsulas da ria de Aveiro¹⁸. Atualmente, é propriedade da empresa MoveAveiro e a travessia em média demora quinze minutos. Para além de pessoas, automóveis e motociclos, permite também o transporte de bicicletas, sendo as últimas isentas¹⁹ de pagamento adicional ao bilhete normal. Atualmente a frota é constituída por cinco embarcações (Santos, 2009, p. 70).

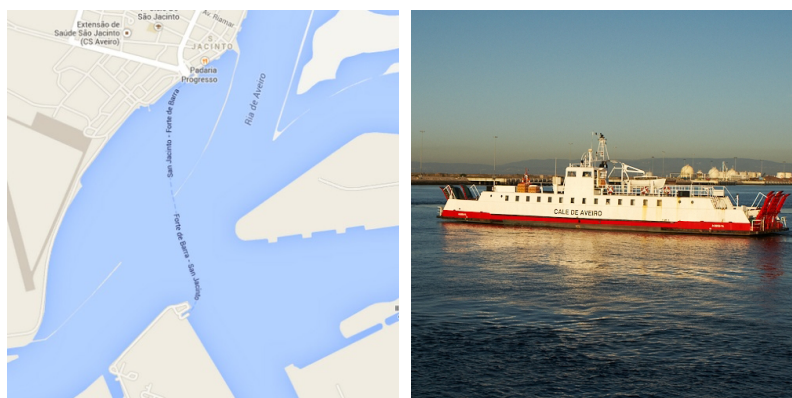


Fig. 57 - Mapa da rota do Ferryboat com ligação entre S. Jacinto (Aveiro) e praia da Barra (Ílhavo) EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 58 - Imagem do Ferryboat (Portugal, MoveAveiro, [s.d.], [s.p.]).

¹⁸Estando a Barra, sob a administração da Câmara Municipal de Ílhavo e S. Jacinto sob a administração da Câmara Municipal de Aveiro.

¹⁹Uma viagem para residentes tem o preço de 1,20€ e para não residentes 2€ (peão). O transporte de bicicletas em ambas as modalidades é gratuito (Portugal, MoveAveiro, 2013, [s.p.]).

III.1.2 Infraestruturas existentes no município de Aveiro

Aveiro foi das cidades pioneiras em Portugal a oferecer um conjunto de pistas cicláveis aos utilizadores portugueses (Maximo, 1999, p. 38). Contudo este projeto pioneiro congelou não havendo nenhuma evolução considerável desde a última década. Muitas das pistas encontram-se degradadas a precisar de betuminoso e pintura. As mesmas são diariamente desrespeitadas por parte de vários automobilistas pela falta de estacionamento/civismo na zona da Universidade de Aveiro (Fig. 59). Apesar deste cenário, Aveiro ainda representa um importante exemplo da existência de ciclovias no distrito, sendo a sua extensão total de 10,70km. Aveiro conta, ainda, com uma moderna estação ferroviária bem localizada com duas ciclovias a servirem esta infraestrutura.



Fig. 59 – Vários carros estacionam nas pistas destinadas às bicicletas (Portugal, Jornal de Notícias, 2010, [s.p.]).

a) Ciclovia da Avenida Lourenço Peixinho

A ciclovia da Avenida Lourenço Peixinho é de extrema importância tanto pela sua história como pela sua localização.

Esta ciclovia inaugurada em 1999 (Santana, 1999, p. 3) é das mais antigas do distrito, marcando uma era onde as visões ecológicas ainda estavam na sua diáspora. Foi o ponto de partida para a inspiração e proliferação de novas ciclovias no distrito e no país. Esta ciclovia atravessa toda a Avenida, desde a estação ferroviária até à zona do Fórum Aveiro, contudo, a sua degradação é evidente, tendo algumas obras de ordenamento do separador central da avenida cortado alguns traçados desta pista. Para resolver este problema, nomeadamente, após as obras do viaduto foram realizadas pistas laterais em alguns locais em paralelo granítico e com delimitações de pista pouco destacáveis, algo reprovável e pouco confortável para o ciclista. O traçado é feito na berma da estrada (duplo sentido) em paralelo granítico desde a estação de caminho de ferro e o início do viaduto, sendo o restante traçado feito no separador central em betuminoso delimitado por arcos verdes.

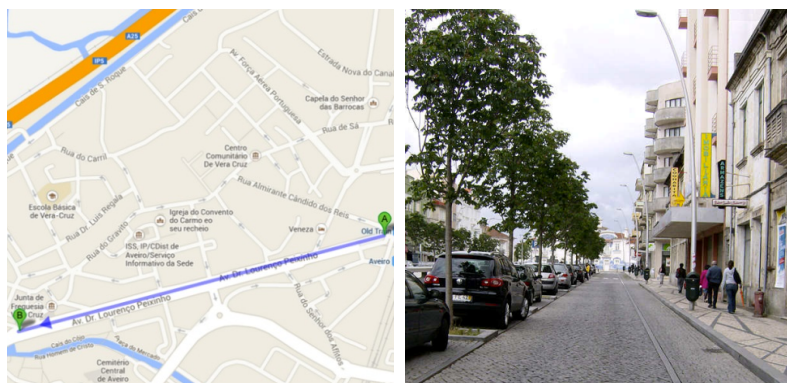


Fig. 60 - Mapa da ciclovía da Av. Lourenço Peixinho destacada a azul, com extensão de 955m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 61 - Imagem da ciclovía da Av. Lourenço Peixinho (CDJS, 2013).

b) Ciclovias do eixo da UA

As ciclovias do eixo da Universidade de Aveiro circunscrevem a Universidade, apenas sendo interrompidas em alguns pontos. São pistas feitas em betuminoso, sobrelevadas em relação à rodovia. Contudo nalguns pontos, automobilistas tendem a estacionar os seus automóveis nestas pistas por falta de estacionamento na zona da UA, o que leva a constrangimentos para quem quer circular de bicicleta nestas vias. Estes automóveis estão em total transgressão e até à presente data desta investigação a situação tem sido constante não havendo qualquer ação de sancionamento por parte das autoridades.

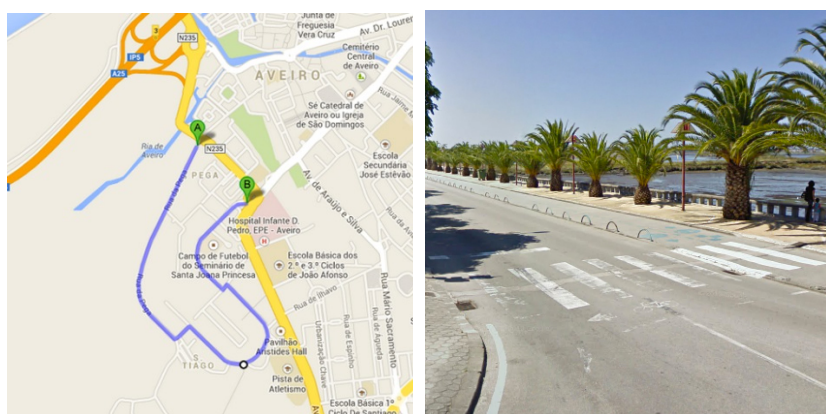


Fig. 62 - Mapa da ciclovía do eixo da Universidade de Aveiro, destacada a azul no mapa. A sua extensão total é de 2,3 km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 63- Imagem da ciclovía do eixo da Universidade de Aveiro (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

c) Ciclovias inseridas no perímetro urbano de Aveiro

Estas ciclovias estão inseridas no centro da cidade, sendo de extrema importância para quem se quer deslocar dentro do perímetro urbano de Aveiro. O primeiro segmento liga o cruzamento da “Fábrica da Ciência”, passando pela Av. 5 de Outubro e pela rotunda dos Galitos com algumas ramificações para os arruamentos em redor da Loja do Cidadão, culminando na Avenida Dr. Sá Carneiro. Todo este segmento acompanha o traçado da rodovia, fazendo parte da mesma, sendo esta indicada através traços contínuos pintados a branco de separação de pistas, e o último troço da Av. Dr. Sá Carneiro inserido no passeio pintado a verde.

De outras ciclovias importantes contam-se a pista da rua João de Moura (fig. 67) em tartan sobrelevada em relação à rodovia ligando assim a estação ao traçado da fig. 64; tal como a pista do jardim da antiga Feira de Março (fig. 68) feita em betuminoso não pintado. A rotunda da N109 de acesso ao centro e à estação (fig. 69) contém também uma ciclovias na sua periferia, em “tartan” destacada a vermelho, porém esta pista sugere estar inacabada por não ter nenhuma ligação com outra ciclovias e por esta se encontrar longe das ciclovias centrais.

A pista do cais de S. Roque (fig. 70) é uma pista paralela ao troço da A25, situada ainda no perímetro urbano. Esta pista é feita em tartan e acompanha este canal, numa zona cosmopolita da cidade. Na totalidade todas estas pistas conjugadas perfazem 4,96 km.



Fig. 64 - Imagem da ciclovias inserida no centro urbano de Aveiro (EUA, Google Street View, [s.d.],[s.p.]).

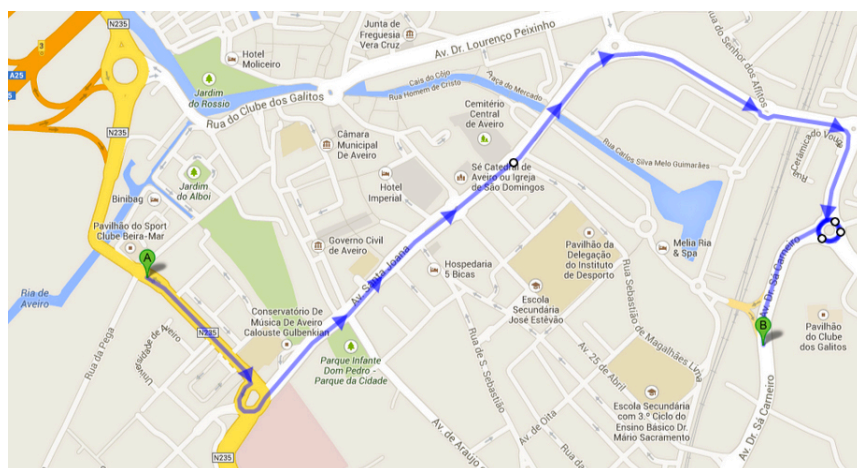


Fig. 65 - Mapa da ciclovias inserida no centro urbano de Aveiro, com começo junto ao edifício da “Fábrica da Ciência” terminando na Avenida Dr. Sá Carneiro. Esta ciclovias está destacada a azul no mapa e a sua extensão total é de 2,8 km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 66 – Imagem da ciclovia na Rua Carlos Silva Melo, Aveiro (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

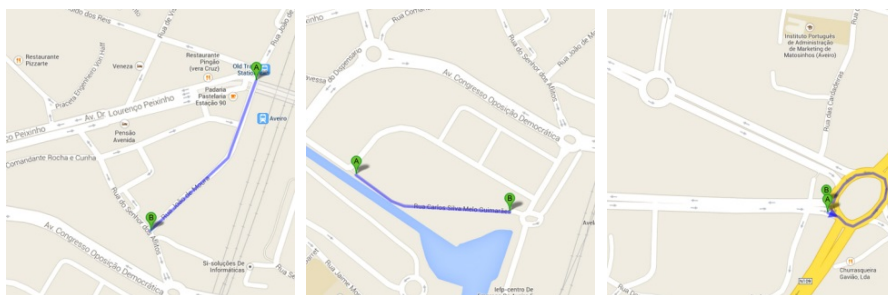


Fig. 67 - (esquerda)- Mapa da ciclovia da Rua João de Moura, destacada a azul no mapa com a extensão de 200m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 68 - (centro)- Mapa da ciclovia da Rua Carlos Silva Melo, destacada a azul no mapa com a extensão de 280m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 69 - (direita)- Mapa da ciclovia na rotunda da EN109 de acesso ao centro de Aveiro, destacado a azul, com a extensão de 180m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 71 – Imagem da ciclovia no Cais de S. Roque, Aveiro (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

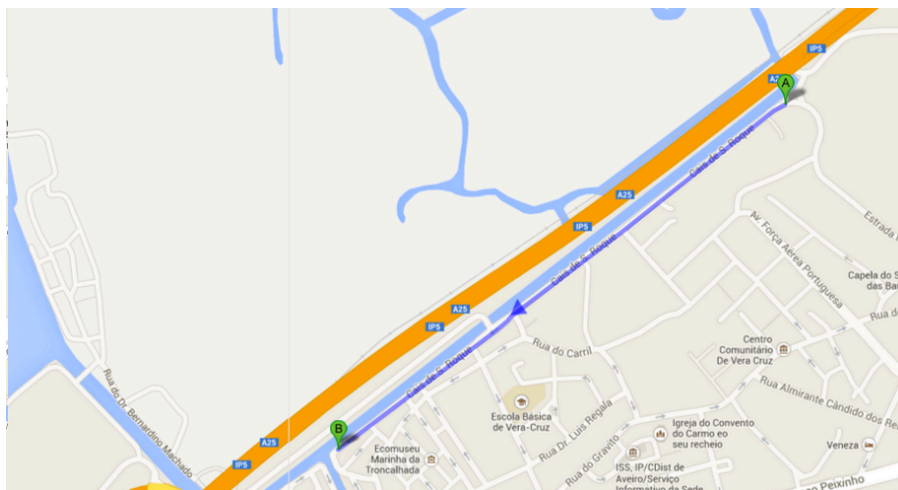


Fig. 70 - Mapa da ciclovia do cais de S. Roque, destacada a azul no mapa com a extensão de 1,5 km (EUA, Google Maps [s.d.], [s.p.]).

d) Ciclovias inseridas na A25

Esta ciclovia está inserida junto à A25, no sentido Praias-Aveiro, separadas por paredes de betão. Esta ciclovia é alcatroada, pois fazia parte da berma da autoestrada começando na Via Daria, terminando na saída de Aveiro.

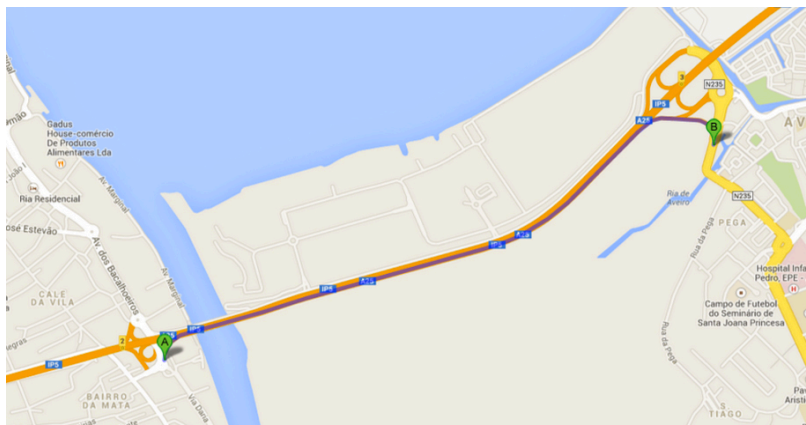


Fig. 73 - Mapa da ciclovía da A25 (Aveiro), destacada a azul no mapa com a extensão de 2,5km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

e) Estação ferroviária de Aveiro e Cacia

A estação de Aveiro é uma importante infraestrutura da cidade e do distrito, tendo sido modernizada e ampliada em 2004 (Portugal, Público, 2003, [s.p.]). É uma estação preparada para fazer frente ao fluxo de estudantes universitários vindos dos concelhos vizinhos com bons equipamentos e com um conjunto de plataformas com ligações aos comboios Urbanos, Regionais, Intercidades e Alfas; e com ligações intermodais com Táxis e autocarros. Na estação de Cacia também renovada, constatou-se a existência de boas infraestruturas com passagens aéreas e elevadores que permitem a travessia de utilizadores entre plataformas com segurança nesta vila industrial do concelho de Aveiro.



Fig. 75 e fig. 76 - Imagens da estação de CF de Aveiro renovada em 2004 (exterior e interior) (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 72 – Imagem da ciclovía na A25, Aveiro (CDJS, 2013).

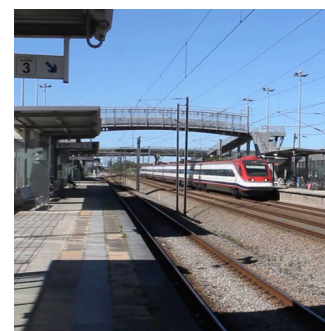


Fig. 74 – Imagem da estação de Cacia, Aveiro (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

III.1.3 Infraestruturas existentes no município de Estarreja

Este concelho até ao presente ano de 2013, peca em ter uma rede de ciclovias ainda pouco desenvolvida em relação aos concelhos vizinhos da Murtosa e Ovar. A rede de ciclovias existentes em todo o concelho não excede os mil metros.

Porém, de acordo com a Câmara Municipal de Estarreja está prevista a construção de uma ciclovias “piloto” de 8 km em Pardilhó, integrada nos acordos intermunicipais da CicloRIA (Portugal, CME, 2013, [s.p.]).

a) Ciclovias escolar e “quickwins” urbanas



Fig. 77 – Imagem da “Quickwin” de Estarreja (Portugal, CME, 2013, [s.p.]).

Esta ciclovias encontra-se integrada no alçado frontal da Escola Secundária de Estarreja, tendo este traçado aproximadamente 200m.

Os traçados com “quickwins” são traçados que permitem ao ciclista cortar caminho por uma ciclovias especial (atravessando um pequeno parque). O primeiro projeto piloto foi realizado no “gaveto” entre a Rua da Fontinha com a Rua Jornal de Estarreja (Fig. 77), estando planeadas mais soluções deste género por toda a cidade (2013, [s.p.]).

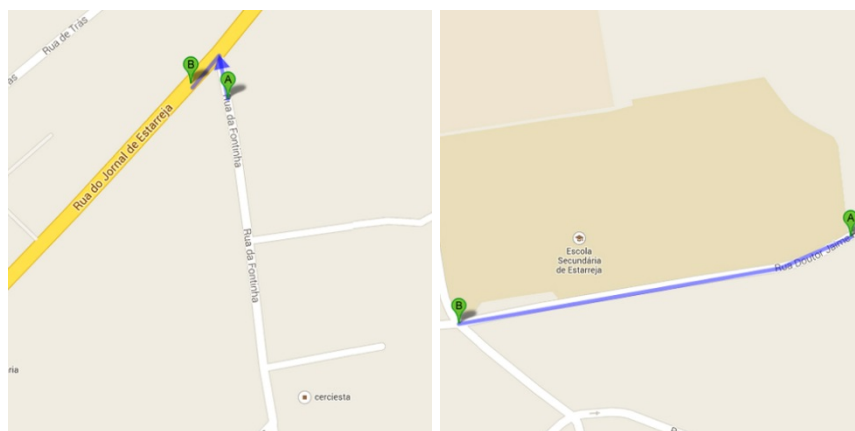


Fig. 78 - Mapa da “Quickwin”, destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 79 - Mapa da Ciclovias da Zona Escolar, destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 80 – Estação ferroviária de Estarreja (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

b) Estações ferroviárias e apeadeiros

Estarreja tem uma estação moderna com plataformas largas e seguras. É uma estação com mais de três vias, com uma passagem inferior e com elevadores de acesso às duas plataformas. A estação de Estarreja foi reconstruída em 2006, tendo já sido criado também um parque de estacionamento de média dimensão em 2004 (2013, [s.p.]).

Este concelho conta também com a Estação de Avanca a Norte totalmente automatizada e com passagem aérea através de escadas e elevador (Fig. 81).

A Sul situam-se os Apeadeiros de Salreu e Canelas também automatizados remodelados recentemente, e com passagens aéreas através de escadas e elevador.

III.1.4 Infraestruturas existentes no município de Murtosa

O Município da Murtosa sendo um dos concelhos portugueses onde se estima que mais de 50% das pessoas use a bicicleta com regularidade, e 90% da população escolar se desloque neste meio de transporte, investiu em infraestruturas capazes de responder às necessidades destes ciclistas (Portugal, Murtosa Ciclável, 2013, [s.p.]).

A geografia favorável do território e a proeminência da bicicleta, influenciou a candidatura do Município ao Projeto “Mobilidade Sustentável” da Agência Portuguesa do Ambiente no ano de 2006, obtendo luz verde no ano seguinte para a concretização dos primeiros troços de ciclovias (2013, [s.p.]). Neste Concelho existem 10 km de percursos mistos, que correspondem ao percurso nascente da NaturRia²⁰, e 22 km de vias exclusivas (2013, [s.p.]) para ciclistas maioritariamente integradas no tecido urbano, o que a torna num dos concelhos que mais sofreu mudanças paisagísticas urbanas, contemplando desta forma 32 Km de pistas.

a) Ciclovía da EN 109-05

Esta ciclovía foi desenvolvida de forma a ligar a da Ponte da Varela até o concelho limítrofe de Estarreja por via ciclável. É uma via de acesso fundamental às praias por parte dos ciclistas de Estarreja e Murtosa, e encontra-se ao lado da faixa do sentido Estarreja / Ponte da Varela. A divisão entre a ciclovía e a rodovia é feita a partir de pequenos pilares de borracha segmentados com refletores, sendo a pista para os ciclistas pintada a vermelho (sem tartan).

²⁰NaturRia é um projeto da Câmara Municipal da Murtosa que pretende aproximar a população e turistas do meio ambiente em redor do município, e desfrutar da zona da Ria na qual se insere. Para isso foram criados diversos trajetos pedonais e cicláveis (várias ciclovias espalhadas pelo município e percursos mistos), com várias placas informativas sobre a fauna e flora inseridas nesta região. Pretende-se assim educar a população e visitantes, de forma a proteger todo este rico ecossistema (2013, [s.p.]).



Fig. 81 – Imagem da estação de Avanca (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 82 – Imagem do apeadeiro de Salreu, Estarreja (Pinto, 2010, [s.p.]).



Fig. 85 – Logótipo NaturRia
(Portugal, NaturRia, [s.d.], [s.p.]).

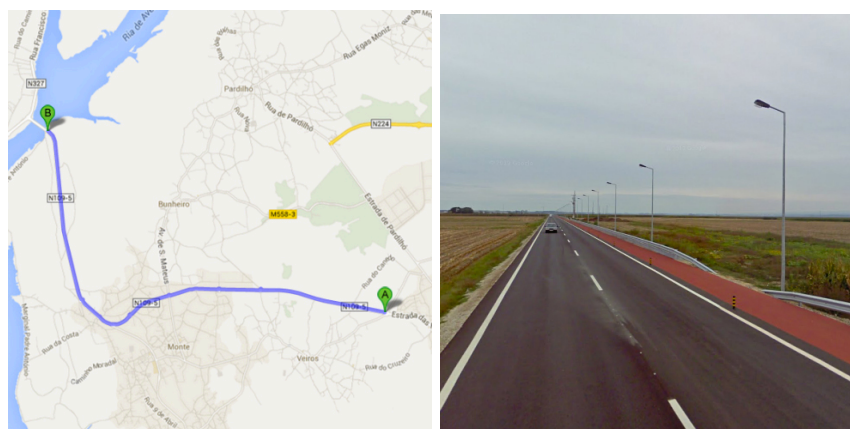


Fig. 83 - Mapa da ciclovía da EN109-05 destacada a azul no mapa. Esta ciclovía tem 11 km de extensão (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 84 - Imagem da ciclovía que acompanha o traçado da EN109-05 (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

b) Ciclovía da EN 327 (Concelho Murtosa)

A ciclovía desta estrada nacional liga a rotunda da marina na Torreira à ponte da Varela. A divisão entre a pista ciclável e a rodovia é feita por delimitadores de betão armado, semelhantes aos encontrados em algumas vias rápidas ou autoestradas. O traçado é pintado a vermelho (sem tartan).

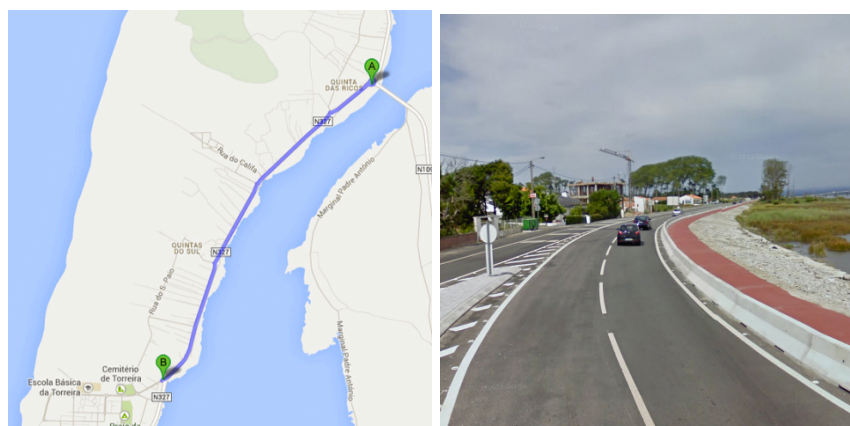


Fig. 86 - Mapa da ciclovía da EN327 no concelho de Murtosa, destacada a azul no mapa. A extensão desta ciclovía é de 2,4km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 87 - Imagem da ciclovía paralela à EN 327, na Torreira, concelho de Murtosa (EUA, Google Street View, [s.d.], [s.p.]).

c) Ciclovia da ponte da Varela

Esta ponte bastante característica da região da Ria de Aveiro sofreu obras de beneficiação e alargamento em 2011 (Portugal, Jornal de Notícias, 2010, [s.p.]), de forma a reforçar a estrutura e criar espaço para duas vias (em ambos os sentidos) de pistas cicláveis pintadas a vermelho e delimitadas por pilares de borracha intervalados. A sua extensão é de 300 metros.

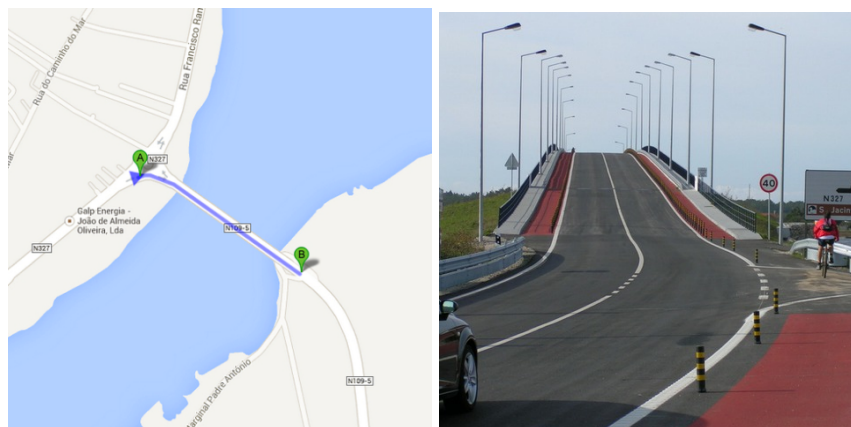


Fig. 88 - Mapa da ciclovia na ponte da Varela com dupla via destacada a azul (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 89 - Imagem da ciclovia da ponte da Varela (Portugal, Ciclovia, 2012, [s.p.]).

d) Ciclovia da Avenida do Emigrante e do centro urbano da Murtosa

A ciclovia da Avenida do Emigrante é um importante canal de ligação da estrada EN 109-05 ao centro da vila da Murtosa. A expansão de pistas neste meio urbano tem sido bastante acelerada, contando com cada vez mais pistas cicláveis nas ruas adjacentes. Todas estas pistas têm impacto visual positivo nas ruas, assim como funcionalidade positiva na divisão de rodovias e ciclovias. As ciclovias variam entre betuminoso da cor do asfalto e alguns traçados em tartan²¹.

²¹Tartan é um tipo de pavimento rugoso, feito a partir de poliuretano. Por ser feito neste material, permite algum amortecimento, o que é útil na proteção do utilizador em possíveis quedas de bicicleta. Este material também permite uma maior aderência aos pneus da bicicleta, aumentando a segurança em andamento.

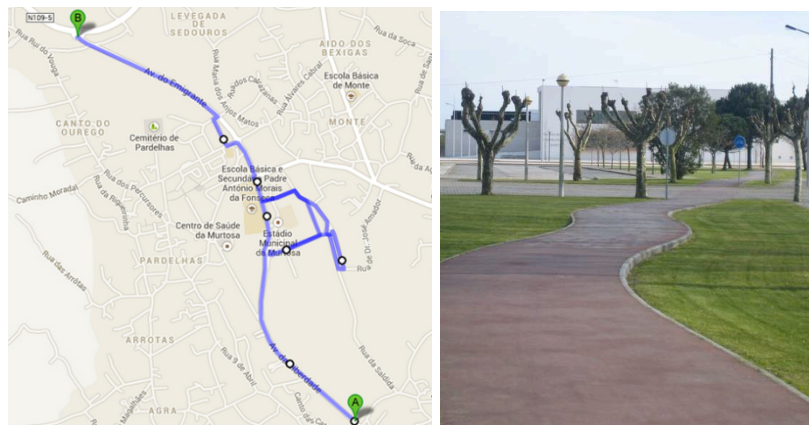


Fig. 90 - Mapa da ciclovia da Avenida do Emigrante e do centro urbano da Murtosa destacada a azul. A extensão aproximada desta ciclovia intraurbana é de 5km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 91- Imagem da ciclovia no centro urbano da Vila de Murtosa (Portugal, Ciclovia, 2012, [s.p.]).

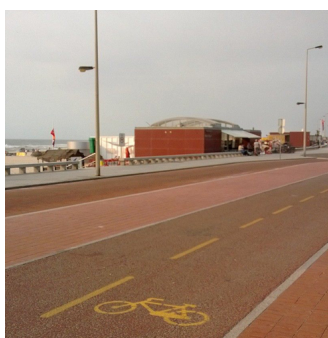


Fig. 92 – Imagem da ciclovia da praia da Torreira, Murtosa (CDJS, 2013).

e) Ciclovias da praia da Torreira

Estas ciclovias através do eixo da rotunda da marina, expandindo-se para o centro urbano da vila. As pistas são em tartan acastanhado e são sobrelevadas em relação à rodovia. A sua extensão total é de 2,7 Km.

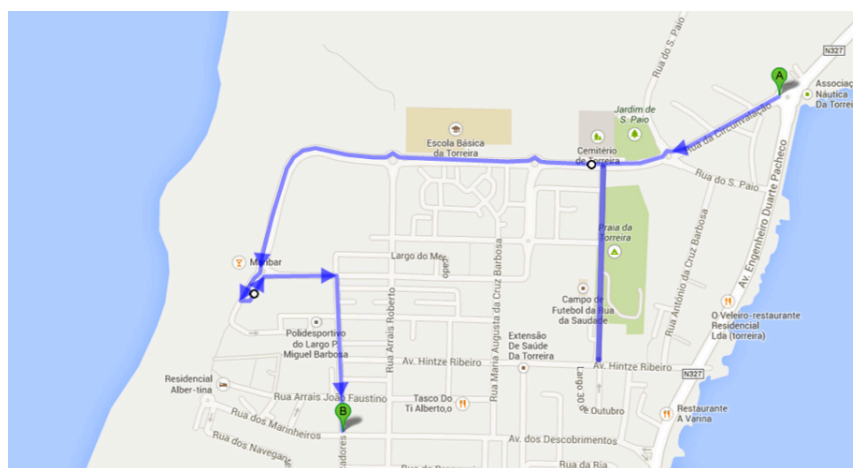


Fig. 93 - Mapa das ciclovias da Praia da Torreira, destacadas a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

f) Traçado misto

Conforme já referido, existem 10km de traçado misto em zona protegida, com ligação direta as ciclovias da EN 109-5 e Ponte da Varela.

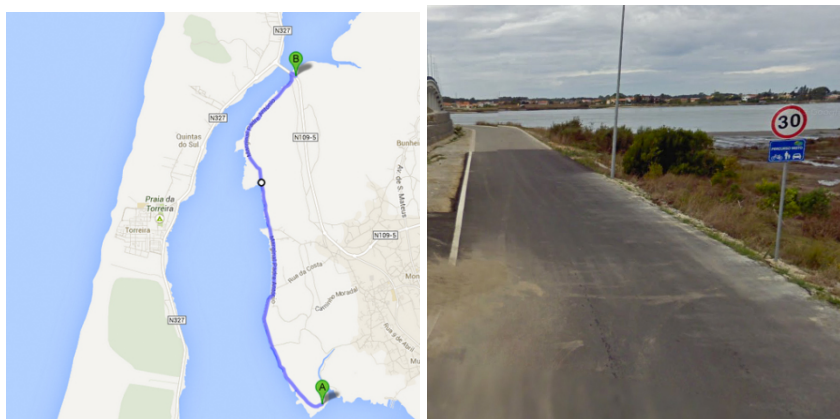


Fig. 94 - Mapa do percurso misto na zona da Torreira destacado a azul. Neste traçado, peões, ciclistas e automobilistas são obrigados a partilhar o percurso (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 95 - Imagem do começo do percurso misto junto à ponte da Varela (CDJS, 2012).

III.1.5 Infraestruturas existentes no município de Ovar

Ovar é um dos concelhos do país com mais ciclovias construídas, tendo neste momento aproximadamente 40km de pistas exclusivas em todo o concelho, e vários km em fase de projeto (Portugal, Ciclovia, 2013, [s.p.]). Ovar representa um bom exemplo em termos de mobilidade alternativa com a construção de variadas pistas em pontos estratégicos, tais como ligações a escolas e praias, todas elas zonas de grande fluxo de jovens ciclistas, oferecendo assim segurança e uma delimitação essencial a um bom convívio entre veículos. Este concelho integra a rede CicloRia, contando-se que a expansão de ciclovias venha a acontecer, nomeadamente no eixo da EN 327, com ligação direta entre o concelho de Ovar e Murtosa e na Rua Dr. Fernando Raimundo em Esmoriz, e adjacentes (2013, [s.p.]). O concelho de Ovar conta com 2 estações (Ovar e Esmoriz) e 3 apeadeiros (Válega, Maceda e Cortegaça). Contudo, todas estas infraestruturas encontram-se bastante degradadas e a precisar de obras de requalificação urgentes.

a) Ciclovias Avenida Sá Carneiro

A Avenida Sá Carneiro é uma importante via de acesso ao centro da cidade de Ovar a partir da EN 109 e EN 327. Foi o primeiro troço de ciclovia no concelho, ainda idealizado na década de 90. A Pista é em betuminoso (sem pintura), sobrelevada em relação à estrada e integrada no passeio.

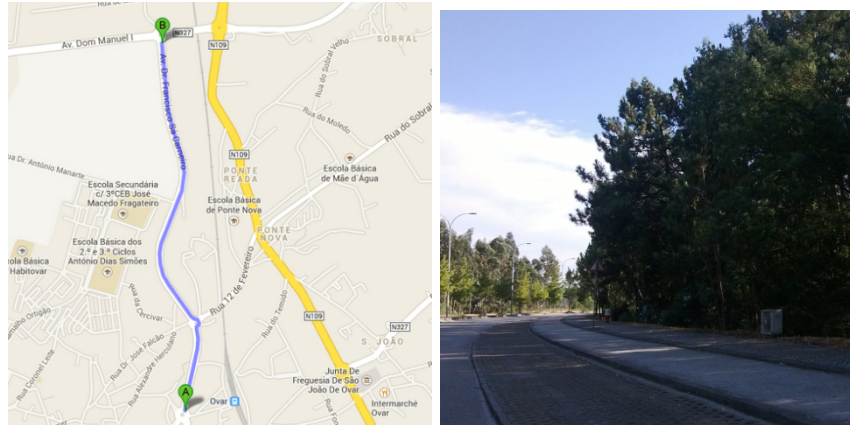


Fig. 96 - Ciclovía da Avenida Sá Carneiro destacada a azul no mapa. Esta ciclovía foi a primeira a ser desenvolvida no concelho e tem a extensão de 1,40km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 97 - Imagem da ciclovía da Avenida Sá Carneiro, Ovar (CDJS, 2013).

b) Ciclovias zona escolar e hospital

As ciclovias da zona escolar são o elo central de ligação entre a Avenida Sá Carneiro e a rotunda de acesso às praias (avenida da Régua). Esta ciclovía atravessa toda a zona escolar, sendo bastante útil para os jovens ciclistas pedalarem em segurança até às suas escolas.

Em 2013, esta pista foi expandida até à rotunda da rua de Enxemil. As pistas foram simplesmente pintadas a vermelho no alcatrão com linhas continuas e descontinuas a branco, estando exatamente ao mesmo nível da rodovia, contudo esta simples iniciativa, teve um impacte positivo, obrigando os automóveis a respeitar o espaço circunscrito aos ciclistas.

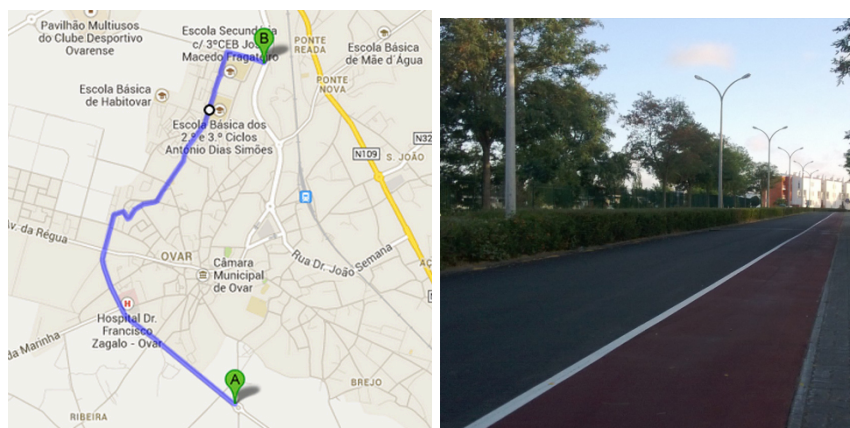


Fig. 98 - Mapa da ciclovía da Zona Escolar e Hospital destacada a azul no mapa. A Extensão desta ciclovía é de 5,10km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 99 - Imagem da ciclovía da Zona Escolar e Hospital, Ovar (CDJS, 2013).

c) Ciclovía da EN 327 (Concelho de Ovar)

Semelhante ao conceito da Murtosa, esta ciclovía tem a extensão de 4 km e atravessa a zona do Pinhal do Furadouro juntamente com a estrada nacional. Liga a Avenida Sá Carneiro à Rotunda do Carregal (Ponto de acesso às pistas da Avenida da Régua e Avenida do Emigrante). Existe um braço de ciclovía que se expande no sentido do Centro Comercial “Dolce Vita”.

A divisão entre a pista ciclável e a rodovia é feita por delimitadores de betão armado. O traçado é pintado a vermelho diretamente no asfalto.



Fig. 100 – Imagem da Ciclovía da EN 327, Ovar (CDJS, 2013).

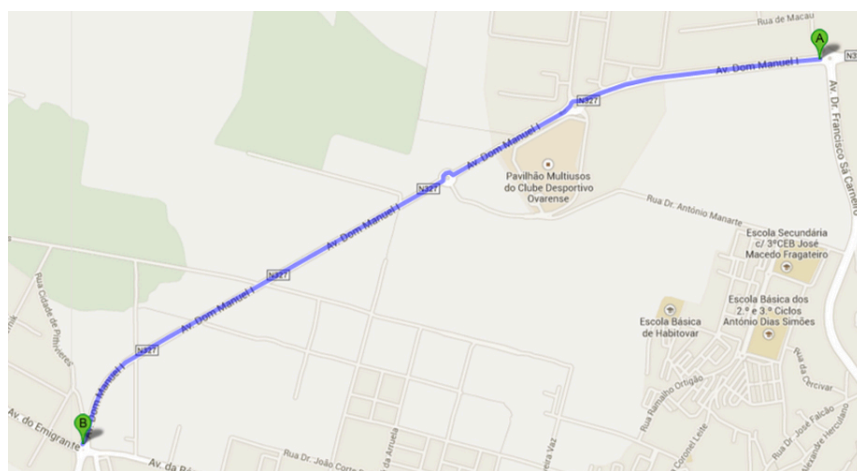


Fig. 101 - Mapa da ciclovía da EN387 (Concelho de Ovar), destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

d) Ciclovía Avenida da Régua e Avenida do Emigrante

Estas duas ciclovias são de grande importância pois ligam o centro urbano de Ovar à zona de Praia do Furadouro. Os primeiros 2 km são feitos na Avenida da Régua, pista feita em betuminoso pintado a laranja com dupla via e sobrelevados em relação à faixa de rodagem, ambas separadas por árvores. Na continuidade desta pista seguindo em direção às praias, entramos na Avenida do Emigrante com um troço de 1,5km. Este troço também de dupla via, foi pintado diretamente no asfalto, tal como nas “Ciclovias da Zona Escolar e Hospital” a vermelho com traço contínuo branco a delimitar. Entre estes dois troços existe o nó de acesso à estrada EN 327, criando assim uma rede bastante funcional e acessível de ciclovias.



Fig. 103 – Imagem da ciclovia
Av. Da Régua e Av. Do
Emigrante, Ovar (CDJS, 2013).

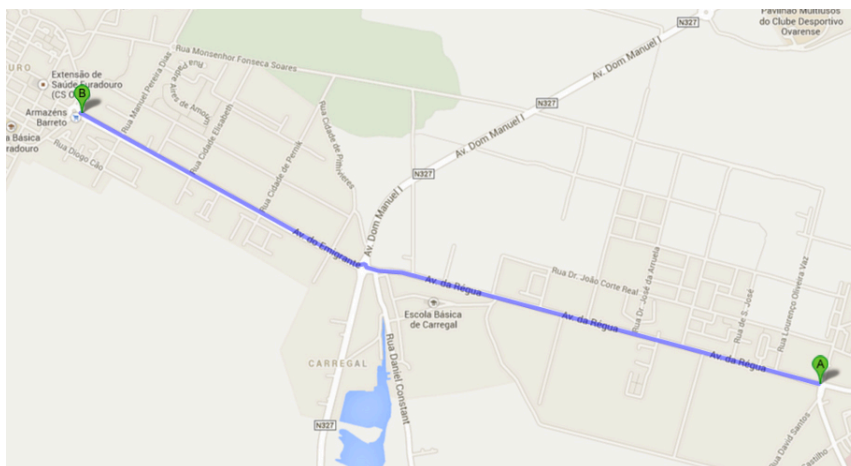


Fig. 102 - Mapa da ciclovia da Avenida da Régua e Avenida do Emigrante com dupla via, destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

e) Ciclovia ligação Avanca (Rua de Enxemil)

Concluída em finais de 2012, liga diretamente o concelho de Ovar ao concelho de Estarreja, terminando o troço numa das suas freguesias, Avanca. Esta pista é sobrelevada em relação à rodovia e contém duplas faixas integradas na berma da rodovia no sentido Avanca/Ovar. A pista foi feita em betuminoso, pintado a laranja (2013, [s.p.]).

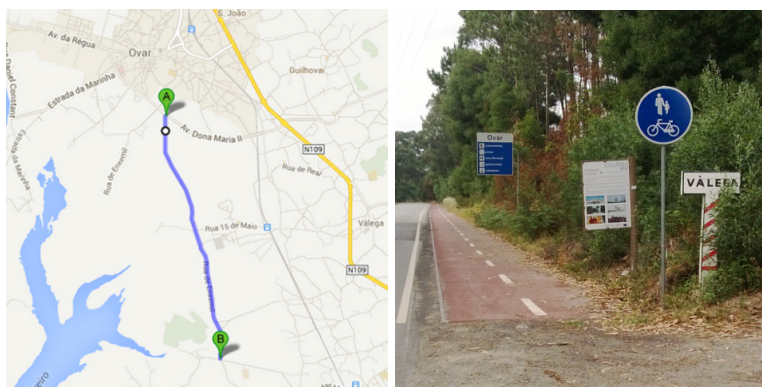


Fig. 104 – Mapa da ciclovia de Enxemil destacada a azul. Esta ciclovia tem na sua totalidade 4,70km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 105 – Imagem do início da ciclovia na fronteira dos concelhos Ovar/Estarreja (CDJS, 2013).

f) Ciclovia estrada florestal (Ecopista do Atlântico)

A Ciclovia da Estrada Florestal ou a Ecopista do Atlântico é uma importante ligação entre as Praias do Furadouro, Cortegaça e Esmoriz. A Ecopista tanto acompanha o traçado da estrada, como serpenteia as dunas

florestais. É feita em asfalto e certos troços têm pontes em madeira de forma a não danificar as estruturas dunares, condizendo com o ambiente envolvente.

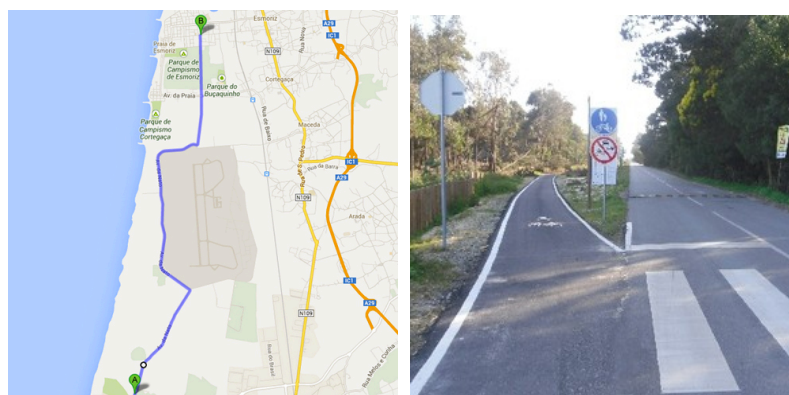


Fig. 106 - Ciclovía da Estrada Florestal destacada a azul no mapa. Esta ciclovía atravessa esta reserva natural, acompanhando a estrada. A sua extensão é de 10km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 107 - Início da ciclovía da Estrada Florestal na praia do Furadouro, Ovar (Portugal, Ciclovía, [s.d.], [s.p.]).

g) Ciclovía da Avenida da praia de Cortegaça

Construída em 2008 (Portugal, CMO, 2008, [s.p.]), é um bom exemplo de reabilitação urbana, transformaram uma estrada comum e sem vida, numa zona convidativa ao desenvolvimento habitacional. Foram criados duplos passeios mistos, com faixas tanto para peões como para bicicletas. A ciclovía encontra-se sobrelevada em relação ao asfalto e é interceptada pela Ciclovía da Estrada Florestal.

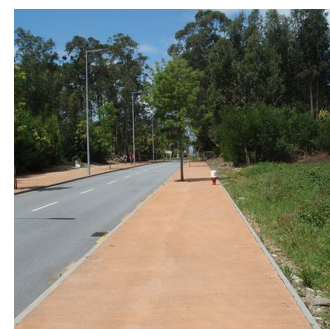


Fig. 108 – Imagem da ciclovía da Av. da Praia de Cortegaça, Ovar (Portugal, Ciclovía, [s.d.], [s.p.]).

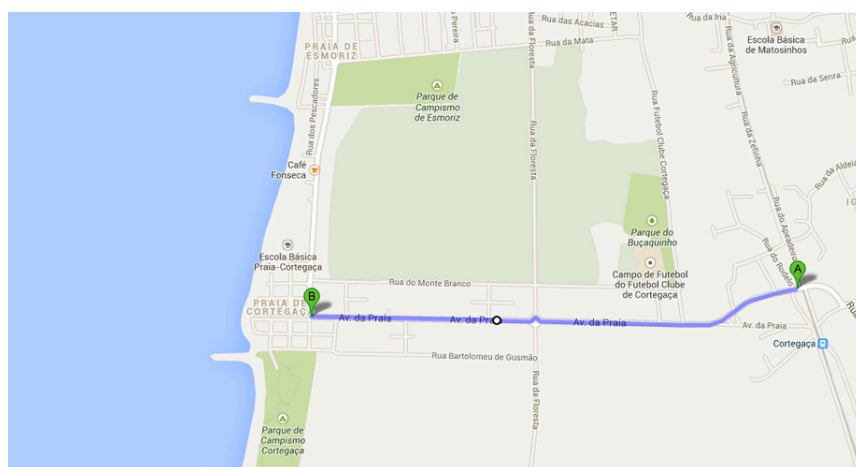


Fig. 109 - Ciclovía da Avenida da praia de Cortegaça com dupla via destacada a azul no mapa. A sua extensão é de 5km (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

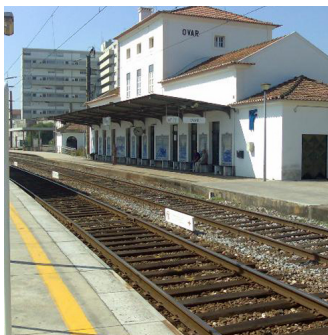


Fig. 110 – Imagem da estação ferroviária de Ovar (Portugal, CP, [s.d], [s.p]).

h) Ciclovía da Avenida da praia de Esmoriz

A Avenida ao ser beneficiada em 2008 (2008, [s.p.]), foi incluída uma ciclovía de duplo sentido em betuminoso pintado a laranja albergando tanto pista ciclável e passeio (devidamente assinalado). Trata-se de uma ciclovía completamente integrada na cidade (Portugal, Ciclovía, 2013, [s.p.]) e com ligação direta à estrada florestal sendo paralela à ciclovía da Avenida da Praia de Cortegaça.

Futuramente, está prevista uma ligação ao concelho vizinho de Espinho (freguesia de Paramos) através de uma ponte ligando assim os dois concelhos, possibilitando acesso a uma variedade de ciclovias com ligação ao Porto (Portugal, Público, 2013, [s.p]).



Fig. 113 – Imagem da estação ferroviária de Esmoriz, Ovar (Portugal, CP, [s.d], [s.p]).

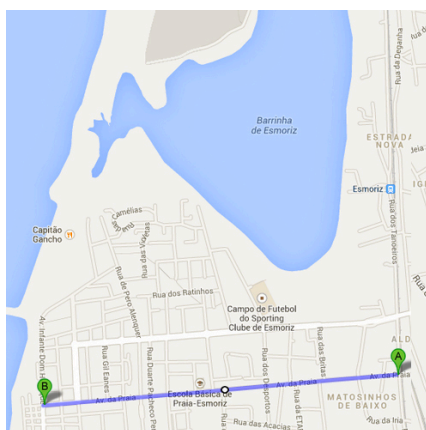


Fig. 111 - Ciclovía da Avenida da praia Esmoriz com dupla via, destacada a azul no mapa. A extensão total da ciclovía é de aproximadamente 3km (EUA, Google Maps, [s.d], [s.p]).



Fig. 112 - Imagem da Ciclovía da Av. da praia Esmoriz na interceção com a ciclovía da estrada florestal em Esmoriz, Ovar (Portugal, Ciclovía, [s.d], [s.p]).

i) Estações e apeadeiros ferroviários

Já a rede ferroviária, atravessa o município por 20km, contendo 2 estações, Ovar e Esmoriz; e 3 apeadeiros, Válega, Maceda e Cortegaça.

No âmbito das estações, conta-se a estação de Ovar inaugurada em 1865, estação esta que mudou completamente a vida neste município a nível comercial e quanto ao seu tecido urbano (Martins, 2006, p. 65). Atualmente, a estação é “terminus” de vários comboios suburbanos provenientes do Porto que finalizam aí a sua marcha. Contudo encontra-se bastante degradada, com plataformas que oferecem pouca segurança aos utilizadores (2006, p. 65). Não existe uma ligação direta da estação a uma ciclovía, contudo na praça da estação é bem visível um cartaz com uma



Fig. 114 – Imagem do Apeadeiro de Cortegaça, Ovar (Portugal, CP, [s.d], [s.p]).

mapa das ciclovias existentes no concelho.

III.1.6 Infraestruturas existentes no município de Espinho

O concelho de Espinho conta com um total de 3 km de traçados de ciclovias, contudo é um concelho bastante pequeno. A falta de estacionamento obriga muitas vezes os automobilistas a transgredirem e estacionar em cima de algumas pistas, nomeadamente nas que estão ao nível do solo (Avenida 8 e Rua 23), o que torna um elemento dissuasor ao ciclista. Por ser uma zona bastante turística especialmente nos meses da época balnear a promoção da bicicleta deveria ser um elemento chave em alternativa ao estacionamento caótico e ao número insuficiente de lugares de estacionamento automóvel na cidade.

Espinho conta também com uma moderna estação, e dois apeadeiros, em Silvalde e Paramos.

a) Ciclovias centrais de Espinho

O centro urbano de Espinho conta aproximadamente com 2,15 km de ciclovias intraurbanas, contando com 700 m na Avenida 32; 800 m de ciclovias na marginal da rua 2 com ligação à ciclovias de Silvalde na mesma rua. Ambas as pistas são integradas no passeio em betuminoso e pintadas a vermelho. A ciclovias na Rua 8 com cerca de 250 m apresenta uma ligação à pista da Rua 23 (perpendicular) com uma extensão de 400 m. Essas pistas estão ao mesmo nível da rodovia, contudo para demarcar alguma diferença em relação ao alcatrão e ao laranja dos passeios foram pintadas a amarelo.

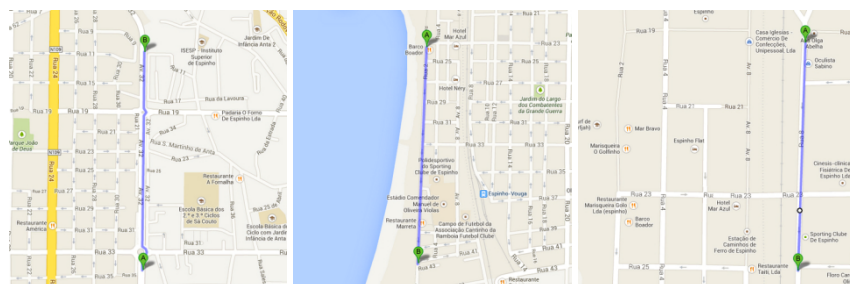


Fig. 118 – (À esquerda) Mapa da ciclovias da Av. 32, destacada a azul no mapa (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 119 – (Centro) Mapa da ciclovias da Rua 2 (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 120 – (À direita) Mapa da ciclovias da Rua 8, (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 115 – Imagem da ciclovias da Av. 32 em Espinho (CDJS, 2013).



Fig. 116 – Imagem da ciclovias da Rua 2 em Espinho (CDJS, 2013).



Fig. 117 – Imagem da ciclovias da Rua 8 em Espinho (CDJS, 2012).

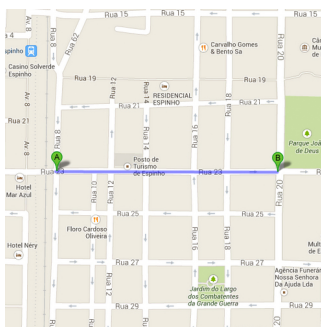


Fig. 121 – Mapa da ciclovias da Rua 23 em Espinho (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

b) Ciclovias de Silvalde e Paramos

As ciclovias da freguesia de Silvalde, não excedem os 400 m, contando com uma ciclovias de acesso à Praia e ao Campo de Golfe e ainda uma continuação do traçado da marginal de Espinho. A extensão da marginal (Rua 2) na freguesia de Silvalde é de 300 m. Estas ciclovias estão inseridas nos passeios, através de betuminoso pintado a vermelho.

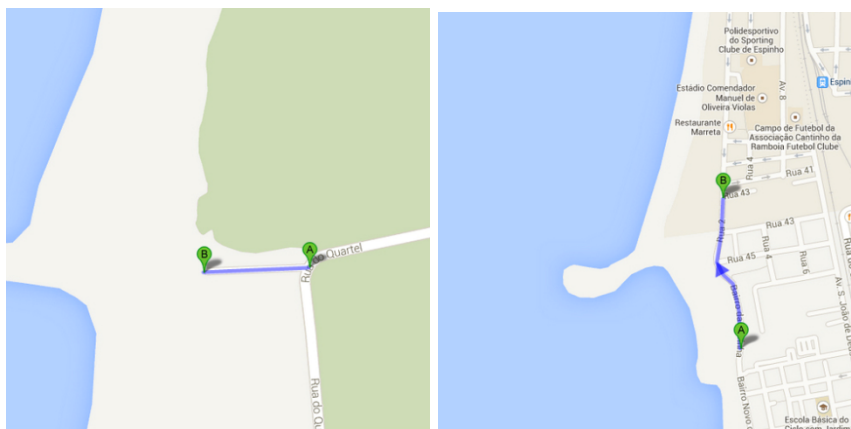


Fig. 122- Mapa da ciclovias de acesso ao campo de golfe, em Paramos, destacada a azul no mapa com a extensão de 100m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 124 – Imagem de acesso ao campo de golfe, Silvalde (CDJS, 2013).

Fig. 123- Mapa da ciclovias de ligação à Rua2 de Espinho, em Silvalde, destacada a azul no mapa com a extensão de 300m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

c) Ciclovias de acesso a S. Félix (concelho de Gaia)

Esta ciclovias pretende ser o ponto de acesso dos limites de Espinho ao concelho vizinho de Gaia e suas ciclovias. Construída numa marginal cosmopolita e intermunicipal (Av. Da Liberdade), foi dos mais recentes a ser concretizado. Peca por ter apenas 250 m e terminar num cruzamento em paralelo pouco amigo dos ciclistas sem ligação para já ao centro urbano. A ciclovias encontra-se sobrelevada em relação à pista.

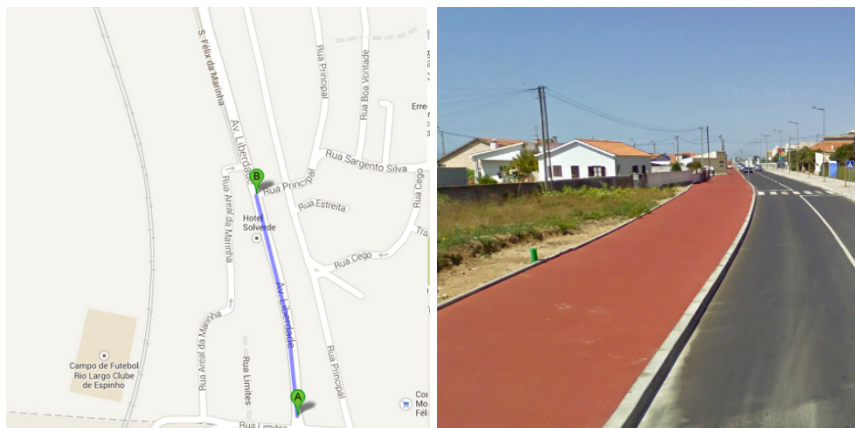


Fig. 125 – Mapa da ciclovía de acesso a S. Félix, destacada a azul no mapa com a extensão de 250m (EUA, Google Maps, [s.d.], [s.p.]).

Fig. 126 – Imagem da ciclovía de acesso a S. Félix da Marinha (EUA, Google Street view, [s.d.], [s.p.]).

d) Estações ferroviárias e apeadeiros

A rede ferroviária atravessa o município em 5 km, aglomerando uma estação e dois apeadeiros.

A única estação do município de Espinho foi construída muito mais tardiamente do que a estação de Ovar, tendo o traçado original optado por não contemplar este território de qualquer estação ou apeadeiro. Em 1870, Espinho ganha um apeadeiro derivada á sua crescente atividade económica e cinco anos depois uma estação com a integração do ramal da linha do Vouga. (2006, p. 59 e 60). Todo este desenvolvimento derivou de Espinho ser nos inícios do século XX um local recreativo procurado pela burguesia de então. Esta ferrovia foi responsável pela expansão limítrofe da Vila e pelo desenvolvimento do tecido urbano em torno dela (2006, p. 60).

Em 2006, derivadas a constantes pressões a nível urbanístico e à divisão da cidade por parte da ferrovia, causando assim grandes transtornos aos residentes, foi realizada uma grande intervenção no município, “enterrando” a linha e construindo uma nova estação subterrânea, modernizando toda aquela zona, abrindo portas para o desenvolvimento urbano à superfície e na fluidez de tráfego (2006, p. 65).

Para além desta estação, o município de Espinho conta com o terminal da linha do Vouga e dois apeadeiros, o de Silvalde e de Paramos que não sofreram qualquer intervenção nos últimos anos, estando atualmente a necessitar de obras de requalificação.



Fig. 127 – Imagem da estação da linha do Vouga, Espinho (Portugal, CP, [s.d], [s.p]).



Fig. 128 – Imagem do apeadeiro de Paramos (Portugal, CP, [s.d], [s.p]).



Fig. 129 – Zona de entrada da estação de Espinho renovada em 2006 (Portugal, CP, [s.d], [s.p]).

Fig. 130 – Zona subterrânea da estação de acesso aos comboios. O acesso é feito por elevadores e escadas rolantes. A estação subterrânea é composta por 2 linhas (Portugal, CP, [s.d], [s.p]).

Evolução da Bicicleta

Parte IV

IV.1 A bicicleta, evolução e componentes

Segundo os historiadores, não é possível determinar o inventor exato da roda de raios, sabendo apenas que a sua invenção ocorreu entre 2000 e 3000 anos a.C. (Barbosa, 2006, p. 12) O ancestral desejo de o homem se libertar da tração animal foi constante durante milênios, imaginando algo que o transportasse a si, locomovido pela sua própria força (2006, p.12). No entanto, no século XV, um jesuíta italiano regressado de uma viagem ao extremo Oriente, relatou ter visto uma “charrete” movida por alavancas acionadas pelo próprio passageiro (fig. 131), o que causou alguma curiosidade por parte dos europeus naquela época (2006, p.12). Tanto o oriente como o médio oriente eram mais desenvolvidos tecnologicamente do que o ocidente naquela época, sendo esta tecnologia aclamada como herege naquele tempo. Leonardo da Vinci (1452-1519), contemporâneo desta época, desenvolveu uma série de desenhos conceptuais, abordando o tema da mobilidade, mas com especial ênfase para os meios aéreos (helicópteros e planadores). Até 1997, julgava-se ser ele o pai da bicicleta arcaica movida através de alavancas, contudo o conservador do Museu de Tecnologia do Trabalho de Mannheim na Alemanha, o Dr. Hans-Erhard Lessing, recusou esta ideia, com base em exames realizados através de meios científicos e tecnologia de ponta (2006, p.12). Contudo, é de ressaltar que foi Leonardo da Vinci o precursor do desenho da corrente de transmissão, segundo Prof. Piccus da Universidade de Massachusetts, corrente esta que só seria introduzida e posta em prática duzentos anos mais tarde (2006, p.12).

No entanto, um século depois, mais precisamente em 1690, foi construído na Europa um pequeno carro movido por alavancas manuais por Eric Richard, carro este que foi a diáspora para o desenvolvimento da bicicleta que conhecemos atualmente (2006, p.12).

Três anos mais tarde, o matemático Jaques Ozanam apresentou um veículo semelhante, variando apenas a localização das alavancas, passando para a zona dos pés, contudo estes veículos dispunham de três ou quatro rodas. Mas, o mais fiel antepassado da bicicleta em termos de desenho é a *Celerifere*, do latim *Celer* – depressa; e *fere* – levar, desenvolvida em 1790 pelo Conde de Civrac e apresentada nos Jardins do Palais Royal de Paris (Brasil, História de tudo, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 131 – Réplica da charrete oriental desenvolvida à cerca de 2500 anos por Lu Ban (Reino Unido, Metro, 2010, [s.p]).

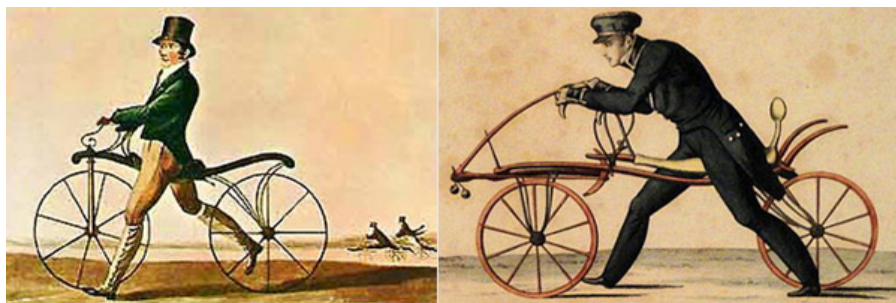


Fig. 132 – A *Celerifere*, consistia num veículo de duas rodas ligadas a uma trave de madeira adornada funcionando através de tracção humana (Reino Unido, Virtual Victoria, 2010, [s.p.]).

Nas décadas seguintes seguiu-se um processo evolutivo significativo em termos da funcionalidade. O guiador foi introduzido em 1818 através do Barão prussiano Karl F. Von Drais, permitindo assim deslocar mais facilmente a bicicleta em qualquer direção. Em homenagem ao criador, o veículo passou a chamar-se *Draisiana*, e pouco mais tarde *Velocypede*, do latim velox – rápido; e pede – pé, conhecida em português como Velocípede.

Em 1873 introduziram-se as famosas bicicletas cuja roda dianteira era de grandes dimensões, as chamadas *Biciclo*. A sua roda chegou a atingir os três metros de forma a alcançar um maior rendimento na pedalada (Barbosa, 2006, p.13).



Fig. 133 – A *Biciclo*, veículo popular de duas rodas com a pedaleira na roda da frente desenvolvida pelo francês Ernest Michaux (Indonésia, E3 Bike, [s.d.], [s.p.]).

Contudo o seu acesso era dificultado pela excessiva altura da roda, e rapidamente o conceito foi sendo abandonado, adoptando novamente o conjunto de duas rodas similares. Em 1879, foi introduzida a corrente nas bicicletas, ideia esta inspirada nos desenhos de Leonardo da Vinci conforme já referido.

Em 1888, Boyd Dunlop inventa o sistema de pneumático de proteção de rodas, contribuindo assim para um maior conforto do utilizador (2006, p.13). O sistema de travões e desviadores de corrente foram introduzidas já nos inícios do século XX, no raiar do novo século, onde a tecnologia das bicicletas teve um importante desenvolvimento.

No início desse século, foram introduzidas as “Pasteleiras”, bicicletas de uma velocidade com armação em aço e com “porta couves” na retaguarda para o transporte de pequenas mercadorias. Estas bicicletas eram pesadas, mas úteis no dia-a-dia e utilizadas nas mais diversas atividades. A maioria destas bicicletas eram de fabrico britânico e alemão. Já na década de 50, foram introduzidas as bicicletas inspiradas nos automóveis e motociclos do seu tempo, nomeadamente em Cadillacs e nos motociclos Indian, contudo a sua funcionalidade era francamente afectada. Alves Barbosa afirma:

“no final dos anos 70 voltaram a registar-se importantíssimos progressos, sobretudo no domínio da aerodinâmica quadros com tubos ovalizados, raios das rodas laminados, cabos de travão e de mudanças escamoteados e a popularização de novas ligas leves como o titânio, a fibra de carbono, kevlar, grafite e outras” (2006, pág. 13)

Estas tecnologias largamente aplicadas em prol das bicicletas de corridas e contra-relógios utilizadas no *Tour de France*, de modo a obter melhores resultados. Esta década de ouro, trouxe variadas inovações como também as chamadas BTT – Bicicletas todo terreno; bicicletas preparadas para terrenos irregulares montanhosos com variadas velocidades, concebidas pelo americano Gary Fisher nos anos 70 (2006, p.13). Estas bicicletas contam com suspensão hidráulica integral ou parcial, travões de disco hidráulicos e quadros mais largos e reforçados. Entretanto vários tipos de bicicleta têm sido aperfeiçoados, sujeitas a um novo design e passaram muitas delas a serem estampadas numa peça única, ou seja as bicicletas monocoques²².

²²Monocoque - O chassi é a principal estrutura, suportando a maioria das cargas exercidas. Mono, refere-se a uma única peça e “Coque” advém do latim “Coccum”, de casulo, estrutura.



Fig. 134 – Boyd Dunlop ([s.l.], peoples history, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 135 - “UBC Coren” bicicleta monocoque em fibra de carbono (Itália, Pro Bike – The coren, the urban carbon bike, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 136 – UBC Coren, imagem de perfil da bicicleta monocoque ([s.l.], Tuvie design of the future, [s.d.], [s.p.]).

Atualmente o panorama é diversificado, assiste-se a um revivalismo das bicicletas antigas como as “Pasteleiras” e as *Fixed Gear*, bicicletas urbanas de uma velocidade leves e com design apelativo que jogam com os novos estilos de vida nomeadamente nas cidades nórdicas de Copenhaga e Amesterdão. Shonquis Moreno afirma no prefácio do livro “Velo 2nd gear, bicycle culture and style”

“Bikes are one of the richest and increasingly pervasive international subcultures of the day” (Moreno, 2013)



Fig. 137 – Bicicleta “Fixed-gear” de uma velocidade, muito popular nas principais capitais mundiais (Rússia, Fixed Bikes, [s.d.], [s.p.]).

Capítulo III

Desenvolvimento projetual

Capítulo III

Desenvolvimento projetual

Parte I

I.1 Evolução projetual

Na primeira fase projetual face ao mesmo problema que é tratado nesta investigação, foi sugerido um serviço com “scooters eléctricas” de modo a colmatar a problemática das BUGAs.

Pensado como um sistema restrito à cidade de Aveiro, este sistema pretendia substituir uma frota antiga de bicicletas, expandir a rede de quiosques onde os veículos poderiam ser recarregados, pensando numa evolução tecnológica do próprio serviço. Foi então proposto um veículo simples de duas rodas de baixa cilindrada, capaz de circular até 40 km/h, com uma autonomia de 50 km por carregamento.

Este veículo tinha alguma capacidade de carga lateralmente com compartimentos específicos para objectos pequenos (telemóvel porta-moedas ou chaves).



Fig. 1 – Veículo eléctrico proposto na primeira fase para substituir as bicicletas BUGA.

Juntamente com este artefacto, foram propostos dois tipos de estações para variados locais presentes na cidade de Aveiro; a “Estação Premium” localizaria-se no campus da Universidade de Aveiro, devido à grande concentração de estudantes e por estes serem o público alvo preferencial para este serviço.

Pelo resto da cidade seriam espalhadas outras estações comuns de desenho semelhante, variando apenas no nome apresentado do local em

que se inseriam. Ambas as estações seriam sustentadas por painéis solares, capazes de carregar alguns veículos estacionados e a própria electrónica e iluminação da estação.

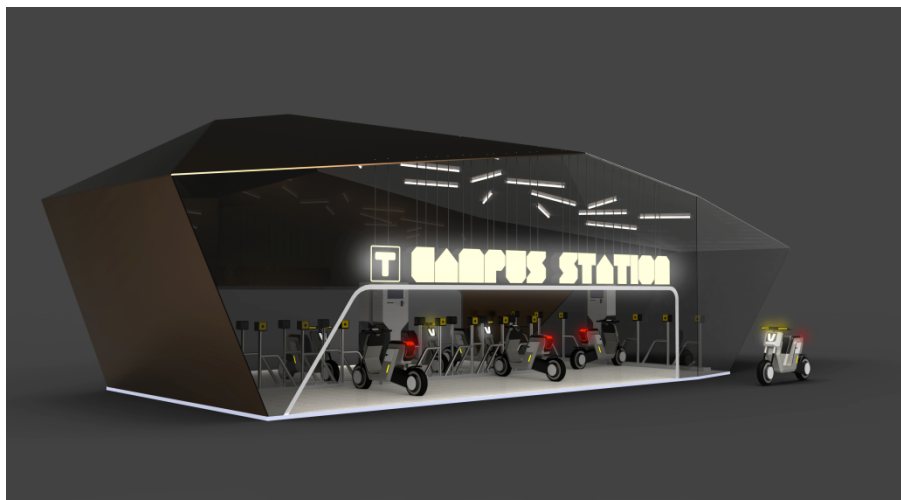


Fig. 2 – Estação sugerida para o Campus da Universidade de Aveiro (Estação Premium).

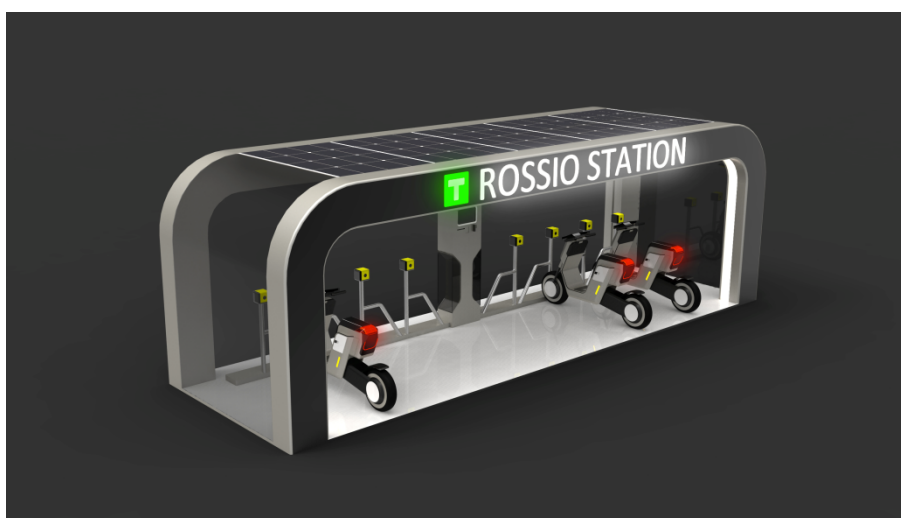


Fig. 3 – Estação comum espalhada por vários pontos de Aveiro. Neste exemplo é representada a estação do Rossio (Estação Normal).

Porém, o projeto tinha bastantes fragilidades ao nível tecnológico e económico. Por um lado, ainda não existem baterias com uma vida útil considerável, e a sua substituição tem que ser feita periodicamente. Num serviço com um parque total entre vinte a 50 veículos tornaria-se um autentico incomodo ao nível económico, pois, ao tratar-se de um serviço, estes veículos seriam usados de uma forma quase contínua. Este factor aceleraria a degradação das baterias e traria um transtorno económico elevado.

Devido a este problema, decidiu-se explorar o universo das bicicletas e apostar em serviços “*low-tech*”, mas eficientes, com benefícios para a saúde, apostando em materiais amigos do ambiente e com vários modelos de gestão propostos.

I.2 Os novos serviços intermunicipais

Os novos serviços a serem criados, agiriam paralelamente ao da rede BUGA e CicloRia, porém de formas diferentes. Como referido nos capítulos anteriores, o serviço de *bikesharing* da CicloRia (embora ainda numa fase bastante embrionária) apresenta semelhanças inequívocas com o serviço BUGA, o que não é necessariamente bom. Por antecipação, podemos prever alguns problemas de utilização quanto a este serviço disponibilizado recentemente. A mais evidente semelhança é a disponibilização do serviço apenas em algumas zonas específicas, e a entrega da bicicleta tem que ser feita no mesmo parque de levantamento (Portugal, Rede de mobilidade ciclável e pedonal do concelho de Ovar, 2012, [s.p.]), o que condiciona o seu uso diário, tornando dificilmente o serviço prático, mostrando assim que os serviços BUGA/CicloRia são para usufruto exclusivamente recreativo, ou seja prestam meramente um serviço de “fim-de-semana” ao invés de serviços ativos, capazes de rivalizar com o automóvel ou motorizada. Os novos serviços não assentariam nestas premissas. Os objectivos incidiriam sobre a criação de bicicletas de fabrico económico, para uso, não só recreativo, como também, para uso diário exaustivo em três vertentes a explicar.

Estariam então disponíveis nos concelhos adjacentes à Ria de Aveiro, entre os quais Espinho, Ovar, Murtosa, Estarreja, Aveiro e Ílhavo, devido à sua geografia plana e a existência de várias pistas cicláveis, com possibilidade de expansão futura para outros concelhos que queiram aderir.

Estes territórios seriam divididos, então, por seis zonas distintas e representados por seis cores diferentes conforme a figura 4 indica.



Fig. 4 – Seis zonas disponíveis no serviço. Cada zona é representada por uma cor em *dégradé* consoante a ordem geográfica de Norte para Sul.

Atendendo à crise económica que se vive no atual ano de 2013 e que se irá prolongar provavelmente nos anos posteriores, e ao aumento do preço dos combustíveis expectável, este é um meio adequado para substituir o transporte tradicional, e trocar pela bicicleta em percursos relativamente curtos de casa/trabalho. Os esforços para explicar os benefícios deste transporte, tal como a mudança de mentalidades relativamente ao preconceito que existe em relação à bicicleta, teriam que ser modificados. Todos os membros da sociedade seriam convidados a participar, com especial destaque para os educadores, insistindo em ações de formação de modo a enraizar a temática e os benefícios da bicicleta nos mais novos.

Obviamente os percursos de maior trajeto não ficavam esquecidos. A possibilidade de intermodalidade é bem evidente com o comboio e o ferryboat. Os utilizadores que necessitarem assim de se deslocar em trajetos mais longínquos, poderão fazê-lo com a maior das simplicidades e sem grande esforço.

I.3 Marca e constituintes dos serviços

Os três serviços propostos a implementar teriam públicos alvo distintos, mas sempre com a premissa de serviço à comunidade e de partilha. As modalidades de gestão e gestão do design variariam conforme os três serviços contudo nunca perdendo a imagem corporativa¹ da empresa. Todos estes serviços agrupariam-se então numa marca comum chamada “Salina”. Este nome foi escolhido por ser um ícone da Ria de Aveiro, um ícone que agrupa toda a região lagunar, unindo os territórios participativos numa marca forte e identificativa a nível regional.

¹ Identidade corporativa é o processo pelo qual uma instituição ou empresa utiliza elementos comunicacionais para transmitir eficazmente o que executa, como executa, quem é e como pretende ser interpretada pelo público (Portugal, DQA, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 5 – Logótipo da empresa “Salina Bikessharing Group”. O triângulo foi inspirado na silhueta das salinas. A cor branca advém da cor das mesmas. Em alternativa poderia ser utilizado o logótipo com as cores invertidas.

A “Salina Bikesharing Group” agruparia então os três serviços sobre esta administração



Fig. 6 – Esquema da hierarquização administrativa da empresa “Salina Bikesharing Group” com os três serviços. O serviço “Salina *rental*” aparece no meio devido à sua maior importância em termos de massificação do serviço e lucros; seguidas da “Salina *cooperative*” (ver p. 95) e da “Salina *work & business*” (ver p. 99).

Fig. 7 – Logótipo do serviço “Salina *Rental*”. Os dois triângulos foram inspirados na silhueta das salinas e como sequência da marca mãe. A cor verde é inspirada no primeiro serviço criado na região, as BUGAs, pois o verde está subliminarmente ligado a esta marca e por consequência à partilha de bicicletas. A posição dos dois triângulos relembra a letra “R” de “Rental”. Em alternativa poderá ser utilizado o logo com cor invertida.

I.3.1 O serviço “Salina *rental*”

O serviço “Salina *rental*” seria um serviço destinado à população em geral, ativo em seis zonas distintas. Seria um serviço de 3ª geração apostando em tarifas sociais.

O investimento neste serviço estaria aberto à iniciativa pública e privada proporcionando assim um serviço de responsabilidade social, aproveitando fundos europeus destinados a estas atividades. O serviço podia ter apoio de privados de forma a que beneficiassem as duas partes, com a salvaguarda de não prejudicar a qualidade de serviço ao utilizador e causar aumentos desproporcionados das tarifas sociais.

a) As bicicletas “rental”

Um novo serviço necessita de uma nova bicicleta. Uma bicicleta funcional, com desenho apelativo e de custos reduzidos. O modelo apresentado nesta investigação combina o uso de materiais clássicos tais como aço inox combinando-os com compósitos de cartão, baixando assim, inequivocamente os preços de produção em série e respeitando o meio ambiente. Como o cartão é um material de fraca impermeabilidade, necessitaria de um compósito pastoso, um isolador, tornando assim o cartão hidrófugo. Este compósito repeliria assim a água e humidade ao fim de duas camadas e situaria-se entre o cartão e a pintura final. O nome do compósito sugerido seria RedGard® (fig. 9). Ao baixar o preço quantitativo de produção da bicicleta, integrando este material, dissuaria assim possíveis furtos, pois não se trata de um material “nobre”. A inspiração para este conceito veio de uma bicicleta feita integralmente de cartão pelo Israelita Izhar Gafni¹, que revolucionou o mercado de veículos ecológicos com a sua “BV6” (fig. 8). Trata-se de um meio de transporte barato, ligeiro, resistente à água e à humidade e aguenta cargas até 140 kg (García; [et. al.], 2013, p. 46)

A Bicicleta seria Branca com alguns tons cinza em homenagem à cor das salinas e da flor de sal, muito comuns na Ria em especial na zona de Aveiro e que datam de tempos ancestrais, anteriores à fundação da nacionalidade. (Portugal, Puxadoiros, [s.d.], [s.p.])

A bicicleta seria equipada com iluminação frontal e posterior em fita LED de baixo consumo alimentadas por pequenas pilhas. Teria apenas uma velocidade, inspirada nas “fixed gears” citadinas (ver p. 71) pois a região a integrar o serviço é plana e muitas “velocidades” poderiam afectar o normal funcionamento da bicicleta devido a possíveis desgastes através de velocidades mal colocadas e consequentes saídas de correntes, como acontece constantemente nas bicicletas “BUGA”.

A bicicleta obedeceria a uma correta ergonomia distribuída pelo objeto, de forma a oferecer máximo conforto, através da regulação do assento, como nos desenhos mostrados em anexo, baseada nos conceitos já existentes de bicicletas deste tipo.



Fig. 8 – Bicicleta integralmente feita em cartão pelo Israelita Izhar Gafni (EUA, Autoblog green, Behold a bicycle hewn from cardboard, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 9 – RedGard é um composto plástico isolador, especialmente desenvolvido para casas de banho. Pode ser aplicado em cartão, o que lhe confere uma impermeabilidade única, conforme mostrado no vídeo em CD (EUA, Home depot, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 10 e 11 – Bicicleta “Salina Rental” com cesto em esquema. O modelo representado nas duas imagens pertence à zona de Aveiro.

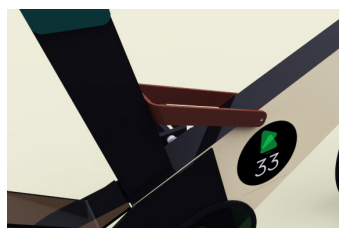


Fig. 12 – Pormenor da pega em couro, permite ao utilizador pegar e levantar a bicicleta com o mínimo de esforço.

O Pilar do assento é colorido e a sua cor varia de zona para zona de forma a corresponder a determinado local. A identificação cromática torna mais simples saber a que zona pertence (ver p. 77) determinada bicicleta facilitando assim o sistema de redistribuição de “stock” por todas as estações da região. A tinta a aplicar teria propriedades refletoras de forma a ser visível pelo tráfego que circula no sentido perpendicular, colmatando assim um problema muito comum nas bicicletas, a inexistência de refletores laterais na maioria dos casos.

Existem dois tipos de bicicleta, com cesto e sem cesto frontal. Um pequeno chip GPS é integrado de forma a ser ativado em situações extremas de abuso de uso ou possível furto da bicicleta. O preço da a construção da bicicleta situa-se entre os 35 e os 50€. Numa primeira fase, seriam introduzidas 700 bicicletas e na fase seguinte outras 350, perfazendo 1050 aproximadamente. Algumas bicicletas permaneceriam em stock no armazém (ver p. 92).



Fig. 13 – Bicicleta “Salina Rental” sem cesto. O modelo representado na imagem pertence à zona de Ovar.

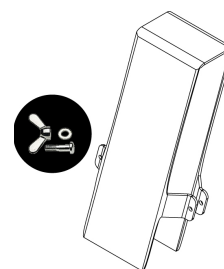


Fig. 14 – Pormenor do pilar do selim, regulável através de dois parafusos de orelhas de forma a exercer pressão na posição pretendida, mantendo assim fixo o pilar.

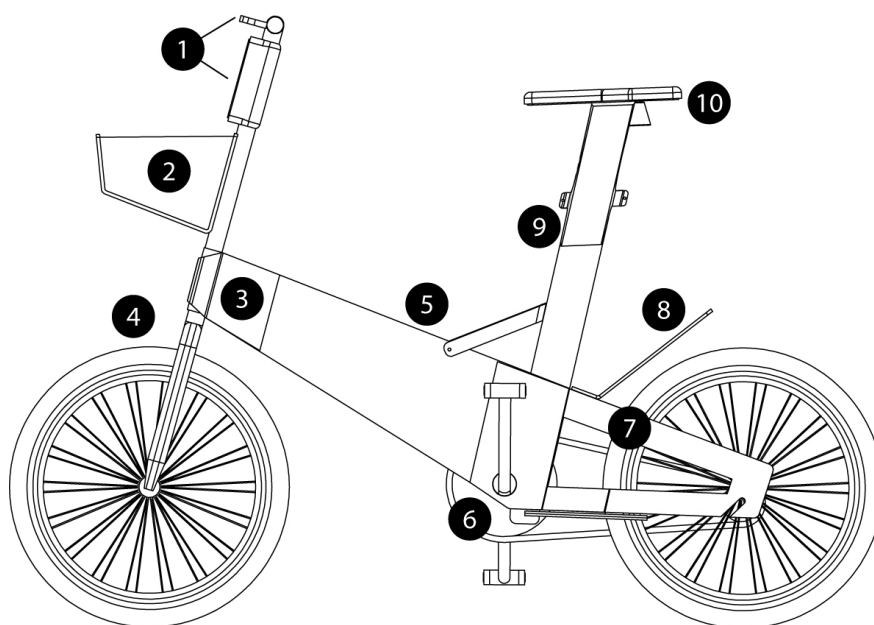


Fig. 15 – Diagrama da bicicleta e seus componentes; direção em tubo de aço com volante em pinho e travões frontais e dianteiros (1), integração de sistema de iluminação frontal com fita LED de baixo consumo com o invólucro em plástico (ABS) feito a partir de impressão 3D (1), cesto em MDF em folha de pinho com escoamento na base para transporte variado (malas de senhora, *smartphone*, Tablet, etc..) (2); união da “testa” com o quadro da bicicleta, devidamente rebitado (3); “garfo” da forqueta e roda frontal (4); quadro em compósito de cartão alveolar com pega em couro (5); pedaleira e correia de distribuição de uma velocidade “fixed gear” e descanso (6); suporte traseiro de ligação entre a roda traseira e o quadro. O suporte seria devidamente rebitado ao quadro (7), para-lamas traseiro para proteger o utilizador da sujidade elevada pela roda por efeito de centrifugação (8); pilar em cartão prensado e reforçado com integração de luz de retaguarda com fita LED de baixo consumo com invólucro feito em plástico (ABS) por impressão 3D (9) e selim regulável em altura forrado a “napa” preta (10).

b) Normas e tarifas do serviço

O aluguer da bicicleta seria realizado sempre que pretendido pelo utilizador. À semelhança de várias congéneres europeias, este serviço seria pago e validado através de cartões magnéticos, embora apostando em tarifas sociais e várias modalidades de pagamento.

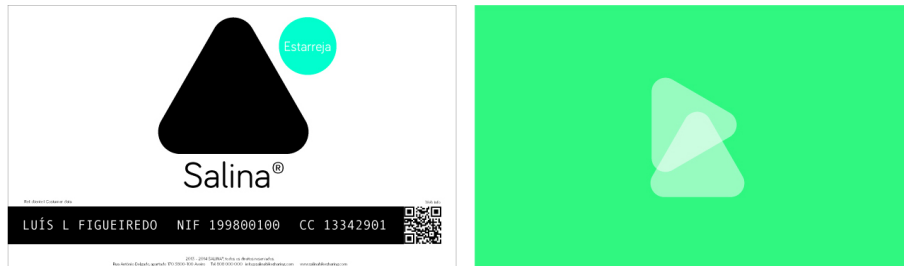


Fig. 16 – Cartão pessoal emitido nas máquinas das estações ou numa “Salina Center” após a inscrição neste serviço. Este cartão magnético servirá para “desbloquear” bicicletas do serviço SALINA® Rental em qualquer uma das estações disponíveis nas seis zonas, bastando apenas validar o cartão num totem eletrónico.

Este passe é individual e intransmissível, e teria os dados pessoais do utilizador (Nome/NIF/Número do Cartão de Cidadão) e servirá tanto para carregar uma viagem como para carregar um passe mensal.

A Inscrição prévia será feita através da Internet, ou em qualquer estação de aluguer/recolha de forma electrónica ou então numa das “Salina Centers” distribuídas pela região com os dados pessoais, incluindo NIF, e depois da aceitação das normas impostas pelo serviço.



Fig. 17 – Imagem do totem de leitura eletrónico de cartões disponível nas estações “Salina rental”.

- A compra do cartão Salina é obrigatório, custaria 2€ e é pessoal e intransmissível.
- Os pagamentos só podem ser feitos através de MB, através de cartão ou smartphone (ver p. 102).
- O utilizador insere o cartão MB, ou passa o seu smartphone na área indicada e respectivo pin e a consequente validação do passe. No caso de as bicicletas só serem utilizadas durante 30 minutos não é feito qualquer débito na recolha.
- Depois da primeira meia hora o serviço seria pago.
- A viagem diária custaria 3€.
- Passe Mensal seria de 40€.
- O serviço estaria disponível sete dias por semana das 7 da manhã até às 0 horas.

O pagamento seria debitado na conta bancária do “Utilizador”, assim que a bicicleta fosse entregue em qualquer estação aderente.

Se ao fim de 5 dias consecutivos a bicicleta não for entregue numa das estações salina (modo *check-out*), serão debitados automaticamente, 25€ respectivos aos 5 dias e imputada uma coima de 10€ diários até a bicicleta ser entregue numa das estações. A bicicleta ficará na “lista negra”, sendo o GPS imediatamente ativado de forma a poder-se resgatar a mesma.

Ao ser um serviço pago permitiria assim a manutenção e uma expansão do serviço de um modo sustentável e de uma auto-gerência controlada, sem causar *deficits*, gerando assim lucro. Seria *de facto*, uma empresa com responsabilidade social, sendo a maioria dos lucros aplicados em prol do serviço e para pagar ordenados, criando assim empregos diretos.

c) As Estações “rental”

Seriam quatro o tipo de estações a implementar neste serviço. Em média numa primeira fase, seria disponibilizada em média uma estação de dez em dez km² e o tipo de estação variava consoante o local onde se encontra. Todas as estações seriam de 3ª geração, com um quiosque eletrónico, número de lugares variável com pilares de bloqueio das bicicletas e um totem informativo das condições gerais do serviço e com uma mapa geral das zonas abrangentes. O sistema de 4ª geração não estaria disponível devido à amplitude territorial do serviço. Embora mais barato este sistema seria um autêntico “pesadelo” para as equipas de recolha das bicicletas, por estas se encontrarem dispersas por toda a região por pontos aleatórios e não agrupadas em zonas específicas.

c.1) Estação standard e estação nível II

A Estação Standard e a Estação Nível II seriam estações simples que variavam em comprimento, 7,4 metros e 15 metros respectivamente. Estas estações estariam dispostas nos centros urbanos e o tipo de estação varia com a população residente concentrada nessa área. Estas estações seriam equipadas com coberturas retrateis, semelhantes às “mangas” de acesso aos aviões nos aeroportos, protegendo assim as bicicletas da ocorrência de temporais e chuvas fortes, assim como no fecho do serviço, até à reabertura na manhã seguinte de forma a proteger as bicicletas do orvalho matinal. A cobertura seria disposta manual ou automaticamente, através de sensores de pluviosidade integrados nos pilares dos extremos laterais das estações. No caso de o utilizador querer levantar ou entregar uma bicicleta nessa mesma estação, a cobertura será recolhida, voltando outra vez ao estado precedente no fim da ação. As bicicletas estariam bem protegidas da humidade característica da região através dos edifícios e outras

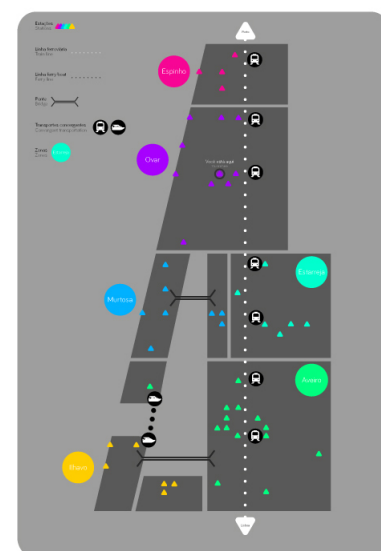


Fig. 18 – Mapa disponível no “mupi” informativo do serviço junto às estações. A dispersão de estações e a sua localização estará relacionada com a dimensão geográfica de cada zona (ver p. 40 a 42) e com o impacto que a bicicleta já tem no concelho. Espinho contará no total com 8 estações (4 na primeira fase), Ovar com 15 estações (10 na primeira fase), Murtosa com 13 estações, embora seja um concelho de reduzidas dimensões, a bicicleta tem um papel importante (pág. 47) (com 8 estações na primeira fase), Estarreja com 8 estações (6 na primeira fase), Aveiro com 26 estações (18 na primeira fase) e finalmente Ílhavo com 10 estações (6 na primeira fase). No total estão planeadas 80 estações, no entanto na primeira fase piloto serão desenvolvidas apenas 52 de forma a ter um crescimento sustentado.



Fig. 19 – Exemplo do painel informativo disposto em todas as estações “Salina rental”. As informações estão ambas em português e inglês. O título do local e a zona variam de painel para painel.

estruturas feitas pelo homem, não sendo desta forma mandatório o uso de uma estrutura coberta fixa nestas estações, poupando nos custos associados ao investimento. Os materiais a aplicar variam entre MDF de carvalho hidrófugo e aço inox, assim como acrílicos cristalinos retro-iluminados no caso do “mupi” e do quiosque eletrónico.

A Estação Standard teria oito lugares disponíveis e a estação nível II, dezasseis lugares.



Fig. 20 – Estação “standard”, simulada com as coberturas recolhidas .



Fig. 21 – Estação “standard”, simulada com as coberturas estendidas. As coberturas são extensíveis electronicamente através de sensores incluídos nos pilares e serve para prevenir danos nas bicicletas no decorrer de um temporal ou a partir da hora de encerramento até à hora de abertura do dia seguinte. As coberturas também poderão ser estendidas manualmente.



Fig. 22 – Simulação da estação em ambiente citadino.

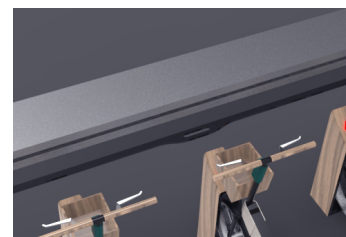


Fig. 23 – Pegas extensíveis para estender a cobertura manualmente através de carris laterais, movimentando um rolo interno.

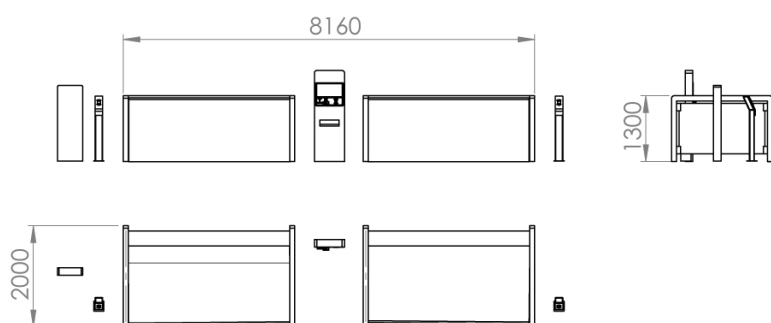


Fig. 24 – Alçados da estrutura em detalhe (Estação Standard). As medidas estão expressas em milímetros.

c.2) Estação standard coberta e Estação nível II coberta

Estas estações seriam em tudo igual à “Estação Standard” e a “Estação Nível II” contudo contaria com um resguardo feito em MDF hidrófago com estrutura metálica e alguns pormenores em madeira, com largura variável de 8 metros e 16 metros respectivamente. Estes tipos de estruturas seriam convenientes em áreas húmidas e descampadas onde há uma maior predisposição para a concentração deste fenómeno atmosférico. Para compensar este problema e de forma a que a humidade não atingisse os veículos de forma aguda, estes abrigos seriam necessários. A arquitetura simples e minimalista promove um impacte visual baixo na área onde se insere, sendo intenção e incentivado o crescimento de vegetação vertical nas paredes exteriores do abrigo.



Fig. 25 – Estação “standard” coberta em zona descampada.



Fig. 26 – Pormenor de “mupi” informativo e o leitor eletrónico.

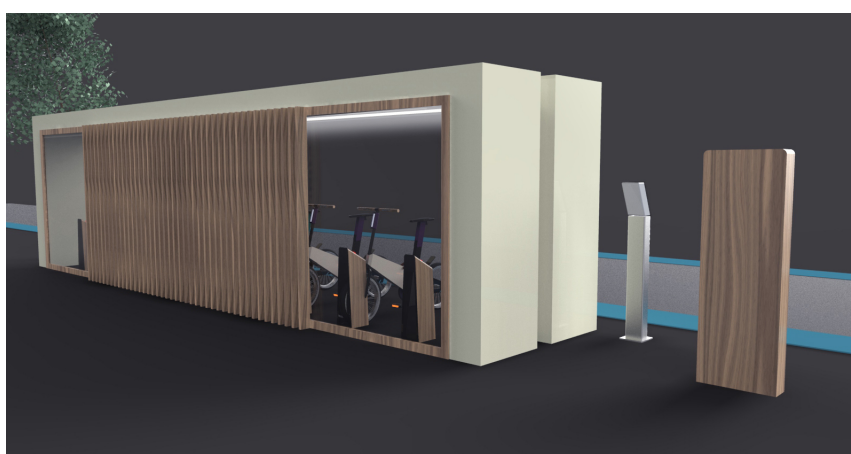


Fig. 27 – Imagem do alçado posterior da estação “standard” coberta. A estação aproveita a entrada de luz natural através de um intervalo a meio da estrutura coberto em vidro, assim como no alçado posterior, de forma a poupar recursos energéticos.

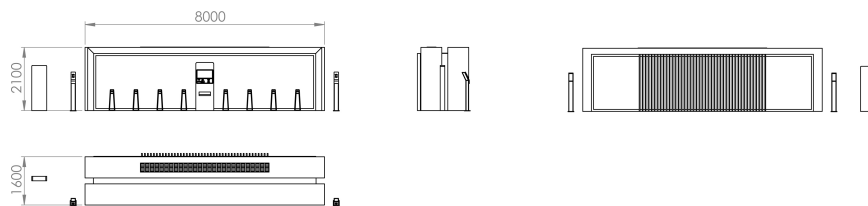


Fig. 28 – Alçados da estrutura em detalhe (Estação Standard coberta). As medidas estão expressas em milímetros.

Futuramente, poderiam haver outros tipos de estações com maior capacidade e com arquitetura variável que se associassem a algum elemento regional identificativo da zona onde se insere (ex. Em Ovar o uso do azulejo poderia ser uma possível opção).

d) “Salina Center”

A “Salina Center” seria um espaço multiusos com uma estação “Salina *rental*”, um centro de informações e um café com esplanada. O objectivo seria dinamizar um espaço público que estivesse sem uso, abandonado e sem vida, aproveitando os chamados “urban voids”, transformando-os e partilhando com a comunidade. Pensando de forma “verde” e eficiente, aproveitaria-se alguns contentores pequenos de carga portuária transformando-os assim num espaço elegante e inovador. Desta forma não se gastaria demasiado material e o espaço em si ganharia vida e animação e um quiosque de informação do serviço.

Numa fase inicial todas as zonas teriam um espaço deste tipo, tendo em vista a construção de mais “Salina Centers” à medida que o serviço se desenvolve e cresce. A Estação seria alimentada através de painéis fotovoltaicos ou a partir de turbinas eólicas, contudo estes edifícios estariam ligados à rede pública de eletricidade na eventualidade de falha das alternativas energéticas.



Fig. 29 – Contentores de carga dispostos no porto. Estes artefactos poderiam ser utilizados como estrutura nas “Salina centers” (República de Benim, Union Wafco SA, 2008, [s.p.]).



Fig. 30 – Café Starbucks com “drive-thru” com uma estrutura deste tipo (EUA, Inhabitat - Starbucks opens new reclamation drive thru made from recycled shipping containers, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 31 – Estação de apoio “Salina Center” com painel destaque lateral.



Fig. 32 – Pormenores da “Salina Center” com esplanadas e uma estação “standard” coberta.



Fig. 34 – “Salina center” com *coffee shop* e esplanada integrada, acompanhada por uma ciclovia.

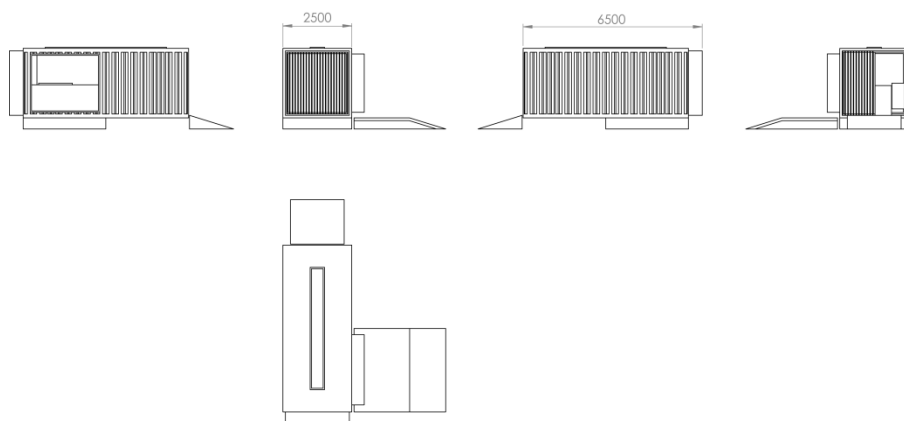


Fig. 35 – Alçados da estrutura em detalhe. As medidas estão expressas em milímetros.



Fig. 36 – “Salina center” com *coffee shop* e esplanada integrada, alimentada energeticamente por uma turbina eólica.

e) Camiões e carrinhas “Salina”

O camião “Salina *Rental*” teria como objectivo principal a cobertura de eventos regionais esporádicos, ou serviria como *back-up* em épocas em que houvesse um maior fluxo de utentes para determinado local. Um exemplo prático a implementar seria nos meses entre Junho e Setembro, na época balnear, onde há um maior fluxo evidente de pessoas para as zonas



Fig. 33 – Outro ângulo do café Starbucks com esta estrutura EUA, Inhabitat - Starbucks opens new reclamation drive thru made from recycled shipping containers, [s.d.], [s.p.]).

das praias ou então em algumas festas citadinas específicas. Desta forma e para aproveitar esta ocorrência sazonal, um camião seria disponibilizado para essa área de forma a que correspondesse à possível procura, evitando assim parques fixos vazios, contribuindo assim para a normalização dos sistemas naquela zona. Numa primeira fase e a título experimental, seria sugerida a compra e devida transformação de um camião.

Uma estação móvel e simples seria então montada no local, juntamente com um quiosque, feito em MDF. O bloqueio e desbloqueio seria feito de forma manual através da ação do colaborador nesse mesmo posto de informação e pagamento.

Quanto aos atributos técnicos do veículo, estaria dotado de vários painéis solares móveis que lhe dariam energia (carregamento de baterias eléctricas) e a estação e quiosque montados. Outra fonte energética seria o Biodiesel, aproveitando os óleos vegetais usados de restaurantes e outros locais poderiam ser usados ao invés do gasóleo normal. Desta forma pouparia-se nos recursos ambientais e a nível económico. O veículo seria então híbrido de forma a minimizar o impacte ambiental.



Fig. 37 – Estação Móvel integrada num camião com motor Híbrido. Todo o equipamento integrante (Quiosque, estação manual) é modular e desmontável.



Fig. 38 – Render do Camião “Salina”.

Quanto à carrinha “Salina” teria como principal objectivo a recolha e o transporte de bicicletas para as suas estações de origem e o transporte de bicicletas com problemas para as oficinas. As carrinhas estariam preparadas para assistir o utente a qualquer altura através de um número verde destacado na bicicleta. Em semelhança com o camião Salina, o combustível a utilizar seria o Biodiesel. As carrinhas ficariam concentradas perto da “Salina Center” correspondentes à zona durante o período de atividade, regressando à base de Avanca (ver p. 92) assim que o serviço encerrasse durante a noite e após recolha ou redistribuição das bicicletas.



Fig. 39 e 40 – Carrinha Salina destacada para transporte de bicicletas e auxílio de utentes disponível nas cores branca, cinza e preta (Render com maior detalhe em CD).

f) As oficinas “Salina”

As “Oficinas Salina” seriam o ponto nevrálgico dos três serviços de *bikesharing*. Como o próprio desenho das bicicletas é exclusivo do serviço, este espaço construiria todas bicicletas dos três ramos “Salina”.

Este espaço estaria também apto a receber e a reparar bicicletas com problemas e a relançar-las para o mercado.

Preferencialmente, o local a escolher para a implementação do espaço seria em Estarreja, mais concretamente na zona Industrial de Avanca por estar num ponto central às zonas do serviço, facilitando assim as viagens dos veículos de auxílio e carga. Nas oficinas estariam também concentradas toda a parte administrativa num edifício contíguo assim como toda a frota do serviço (carrinhas e camião).



Fig. 41 – Simulação de espaço das oficinas “Salina”.



Fig. 42 – Os comboios CP facilitam a mobilidade de utentes “Salina” (Portugal, CP, [s.d.], [s.p.]).

g) Intermodalidade

A intermodalidade seria um dos grandes trunfos, sendo uma das grandes razões que ajudam a justificar este serviço como funcional, sendo também a espinha dorsal do serviço “Salina”. A CP desde 2001 que permite os seus clientes transportarem bicicletas e pranchas de surf nos seus comboios com especial atenção nos comboios suburbanos do Porto (Portugal, CP, 2013, [s.p.]).

Em cada extremidade do comboio suburbano, existe uma área livre sem bancos fixos (apenas bancos rebatíveis) que permitem em horas de ponta e grande fluxo, aglomerar várias pessoas em pé ou então aglomerar várias bicicletas para os mais aventureiros e que decidem levar o seu meio de transporte consigo. De facto, esta foi uma premissa aquando o desenvolvimento da bicicleta, ocupar o mínimo espaço possível, ao desenvolver uma bicicleta com rodas reduzidas tal como mostrado previamente (ver p. 80 a 82). Ao reduzir o espaço da bicicleta permite assim aglomerar mais velocípedes no mesmo espaço ou então folgar mais em termos de espaço útil. Outra solução seria a possibilidade de uso exclusivo de um pequeno espaço para os utilizadores dos três serviços “Salina” (Fig. 44) permitindo assim que os utilizadores do serviço transportassem as bicicletas durante a viagem. Seria então sugerido a transformação mínima de algumas carruagens, com a eliminação de uma fila de bancos e os dois separadores entre os bancos e a zona da porta do comboio (na frente e na retaguarda) beneficiando assim os utilizadores deste serviço.

Contrapartidas económicas seriam devidamente pagas à CP pelo uso deste espaço.



Fig. 43 – Comboio suburbano a ser intervencionado. Apenas alguns comboios seriam intervencionados (Miguel, 2011, [s.p.]).



Fig. 44 – Simulação gráfica do transporte de bicicletas “Salina” num comboio suburbano da CP da linha de Aveiro. Neste caso específico foram retirados dois separadores e uma fila de bancos para dar origem a uma área desimpedida, capaz de acomodar algumas bicicletas. Foi também sugerido um suporte superior capaz de segurar as bicicletas através da forqueta na vertical. O sistema foi pensado de forma a minimizar o impacto negativo na capacidade de transporte de utilizadores no comboio. Para evitar oscilações das bicicletas em andamento, cadeados retrateis estariam disponíveis no chão do comboio de forma a prender as bicicletas em segurança durante a viagem. No caso de não haver qualquer bicicleta no local ou de o comboio se encontrar fora das zonas “Salina”, esta área poderá ser preenchida por pessoas. O suporte superior poderá servir como apoio de mão.



Fig. 45 – Os comboios teriam cadeados retrateis com uma fivela em couro de forma a serem presos às rodas das bicicletas penduradas nos apoios evitando assim oscilações em andamento.

Um membro do staff Salina acompanharia periodicamente as viagens no comboio, de forma a monitorizar e assistir os passageiros na colocação das bicicletas nos suportes superiores.

Outra opção seria a transformação de alguns autocarros em transporte de utilizadores “Salina” com as suas respectivas bicicletas, de serviço regular para destinos em que o comboio não alcança (por exemplo ligação da estação ferroviária de Estarreja ao centro da Murtosa, ou então do centro da Torreira, até S. Jacinto).

Por fim, o “ferryboat” seria outro meio de intermodalidade útil a todos os utilizadores que quisessem aceder a Aveiro ou Praias vindos da “Península” de S. Jacinto e Torreira. Este serviço encontra-se em funcionamento e o tempo total de travessia é de 15 minutos.



I.3.2 O serviço “Salina *cooperative*”

O serviço “Salina *cooperative*” seria um serviço disponibilizado aos interessados através do sistema de cooperativismo. Este sistema baseava-se na subdivisão por bairros entre dois até quatro km² e o investimento seria feito por estes de forma a construir uma estação-abrigo e adquirir vinte bicicletas “Salina” para esse bairro, com uma adesão mínima de cem utentes por bairro. No geral, o serviço e o investimento ao ser dividido por uma comunidade teria custos reduzidos, sendo este o objectivo deste conceito, nunca ultrapassando os 30€ de investimento, com uma cota mensal de 3€ para manutenções. Em troca, teríamos bicicletas comunitárias para as pessoas envolvidas e uma infraestrutura dedicada ao serviço. Desta feita não seria necessário a compra individual de bicicletas, pois o sistema de partilha já colmataria esta situação, poupando assim os recursos naturais e disponibilizando bicicletas e um abrigo com materiais amigos do ambiente.

A intermodalidade estaria assegurada em semelhança à “Salina *rental*”.

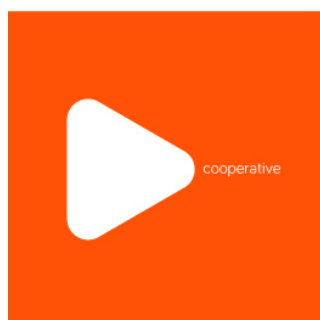


Fig. 46 – Logótipo do serviço “Salina *cooperative*”. O triângulo foi inspirado na silhueta das salinas e como sequência da marca mãe. A cor laranja é inspirada nos telhados das casas portuguesas. O triângulo na posição mostrada, relembra a letra “C” de “Cooperative”. Em alternativa poderia ser utilizado o loco com cor invertida.

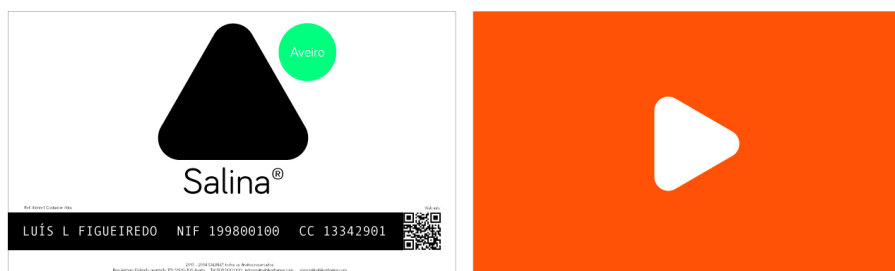


Fig. 47 – Cartão pessoal emitido exclusivamente numa “Salina Center” após a inscrição neste programa do conjunto de moradores interessados. Este cartão magnético servirá para “ativar” ou “desativar” bicicletas do serviço Salina® Cooperative pertencentes à respectiva cooperativa de moradores a partir do sistema Bikeemotion®.

a) As bicicletas “cooperative”

Semelhantes às bicicletas da “Salina *rental*” no desenho e nos materiais a aplicar, estas bicicletas diferenciariam apenas na cor. As bicicletas seriam predominantemente laranjas, inspiradas nos telhados das casas portuguesas, já que se trata de um serviço cooperativo de zonas residenciais. Estaria também integrado o sistema Bikeemotion®, sistema este de 4ª geração de forma a trancar e destrancar a bicicleta durante a sua utilização, contabilizando assim o número de viagens individuais, reduzindo assim o custo em despesas de manutenção de equipamentos e estações por ser um serviço de bairro.

O bloqueio e desbloqueio seria feito através de um cartão específico magnético com todos os dados pessoais do utilizador sendo este pessoal e intransmissível e neste caso emitido numa “Salina Center” da zona em que integra o serviço (fig. 47).

As bicicletas estariam disponíveis em dois modelos, com cesto e sem cesto frontal.



Fig. 48 – Painel Informativo de apoio ao sistema “Salina cooperative”.



Fig. 49 e 50 – Bicicleta “Salina cooperative” com pormenores em laranja e preto. A bicicleta apresentada representa o sistema com cesto. A bicicleta tem o sistema Bikeemotion® integrado (a branco).

b) As estações-abrigo “cooperative”

Conforme já descrito, este serviço seria de quarta geração o que significa que seriam dispensadas quaisquer estruturas fixas de controlo de saída e entrada bicicletas e devidos sistemas de bloqueio, assim como quiosques automatizados. Estes serviços estariam agora integrados na própria bicicleta.

Estes abrigos serviriam para albergar um número significativo de bicicletas, uma espécie de ponto de encontro para os utilizadores usarem e deixarem a sua bicicleta. Ao serem cobertos protegeriam assim as bicicletas da intempérie prolongando o seu tempo útil de vida. A integração dos abrigos em espaços públicos seria negociada com a câmara correspondente à zona integrante do serviço cooperativo, de forma a minimizar custos. Uma das soluções passaria pela cedência desse espaço para uso comunitário e em

troca construíria-se um abrigo que no final de contas seria público, e apto a utilizações secundárias (por exemplo abrigo em dias chuvosos à população).



Fig. 53 e 54 - Imagem renderizada da estação-abrigo proposta para albergar as bicicletas *cooperative*, num bairro citadino na cidade de Ovar.

A estrutura central do abrigo seria feita em vigas de aço tratadas e pintadas a cinzento que suportariam painéis feitos em MDF hidrófogo pintadas a branco. O *lettering* superior seria iluminado a partir de LED's ligados à rede pública de eletricidade. Um painel identificativo seria integrado na estação com indicação de números de apoio ao utente, *website* e *e-mail*, e de forma a publicitar o serviço de forma a expandir a rede "Salina *cooperative*".

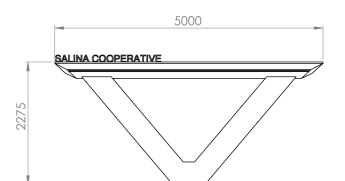


Fig. 51 – Vista frontal da estação/abrigo "Salina *cooperative*". As medidas estão expressas em milímetros.

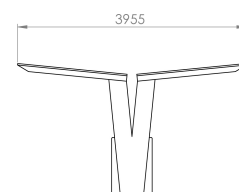


Fig. 52 – Vista lateral da estação/abrigo "Salina *cooperative*". As medidas estão expressas em milímetros.



Fig. 55 – Logótipo do serviço “Salina *work & business*”. Os triângulos foram inspirados na silhueta das salinas e como sequência da marca mãe. A cor preta é inspirada na cor utilizada neste meio profissional com maior ênfase e nas viaturas executivas. A posição dos dois triângulos sugere a letra “W” de “Work & business”. Em alternativa poderá ser utilizado o logo com cor invertida.

I.3.3 O serviço “Salina *work & business*”

O serviço “Salina *work & business*” seria um serviço disponibilizado aos interessados através do sistema de cooperativismo empresarial. Este programa é em tudo semelhante ao serviço “Salina *cooperative*”, mas em vez de bairros e habitantes, seriam as próprias empresas a investir e a participar no conceito.

Este sistema seria aplicado na empresa interessada, investindo assim 4000€ a 8000€ na instalação e seria destinada à construção de uma ou duas estações-abrigo juntamente com a aquisição entre vinte a quarenta bicicletas “Salina” para a empresa e os seus colaboradores juntamente com uma mensalidade entre 100€ a 200€ para despesas.

O número de colaboradores por empresa influenciaria diretamente no número de bicicletas partilháveis.

Em troca, teríamos bicicletas comunitárias para os colaboradores dessa empresa e uma infraestrutura dedicada ao serviço. Desta feita, não seria necessário a compra individual de bicicletas, pois o sistema de partilha já colmataria esta situação, poupando assim os recursos naturais, disponibilizando bicicletas e um abrigo com materiais amigos do ambiente. Os colaboradores poderiam levar as bicicletas para casa e no próximo dia voltar à empresa com a mesma e deixá-la na estação-abrigo para outro colega da empresa voltar a utilizar. A Intermodalidade estaria assegurada em semelhança à “Salina *rental*” e da “Salina *cooperative*”. Desta forma os colaboradores poderiam começar o dia fazendo exercício físico, contribuindo para uma economia verde e sustentada.



Fig. 56 – Cartão pessoal emitido exclusivamente numa “Salina Center” após a inscrição neste programa da empresa interessada. Este cartão magnético servirá para “ativar” ou “desativar” “bicicletas do serviço Salina® Work & business pertencentes à respectiva empresa a partir do sistema Bikeemotion®.

a) As bicicletas “*work & business*”

Semelhantes às bicicletas da “*Salina rental*” e “*Salina cooperative*” no desenho e nos materiais a aplicar, estas bicicletas diferenciariam apenas na cor. As bicicletas seriam predominantemente pretas, baseadas na cor mais usada por entidades corporativas nos seus veículos e por se aproximarem de um ambiente mais profissional e formal. Estaria também integrado o sistema Bikeemotion®, sistema este de 4ª geração totalmente idêntico ao utilizado no serviço “*Salina cooperative*”.



Fig. 57 e 58 – Bicicleta “*Salina work & business*” com pormenores em cinzento, preto e azul. A bicicleta apresentada representa o sistema com cesto. A bicicleta tem o sistema Bikeemotion® integrado (a azul).

O bloqueio e desbloqueio seria feito através de um cartão específico magnético com todos os dados pessoais do utilizador sendo este pessoal e intransmissível e neste caso emitido numa “*Salina Center*” da zona em que integra o serviço (fig. 56).

As bicicletas estariam disponíveis em 2 modelos, com cesto e sem cesto frontal.

b) As estações-abrigo “*work & business*”

Conforme já descrito, este serviço seria de quarta geração o que significa que seriam dispensadas quaisquer estruturas fixas de controlo de saída e entrada bicicletas e devidos sistemas de bloqueio, assim como quiosques automatizados. Estes serviços estariam agora integrados na própria bicicleta. Estes abrigos seriam idênticos aos da “Salina cooperative” variando apenas no *lettering* a exibir no resguardo.

A estrutura central do abrigo seria feita em vigas de aço tratadas e pintadas a cinzento que suportariam painéis feitos em MDF hidrófogo pintadas a branco. O *lettering* superior seria iluminado a partir de LED's ligados à rede eléctrica da empresa.



Fig. 59 - Imagem renderizada da estação-abrigo proposta para albergar as bicicletas “*work & Business*”, numa empresa.

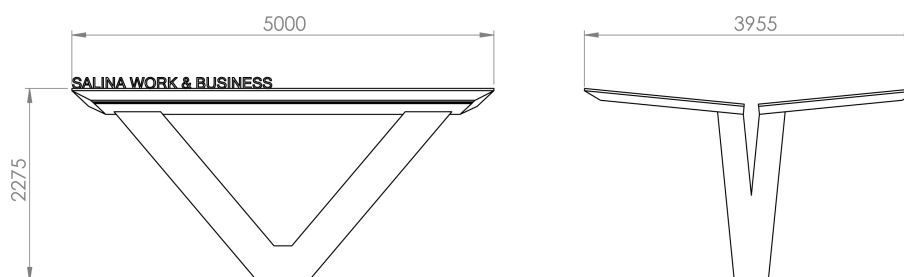


Fig. 60 – Vistas da estação/ abrigo “Salina work & business”. As medidas estão expressas em milímetros. As medidas do abrigo são 5000 x 3955 x 2275 mm.

I.3.4 Outros serviços disponibilizados

Outros sub-serviços serão disponibilizados para todos os utilizadores “Salina”. Entre os quais pagamento de passes diários ou mensais através de *Smartphone*. Este sistema age em semelhança ao já testado sistema de pagamento Visa® através do Samsung Galaxy S III ou S IV® (Reino Unido, Visa, 2013, [s.p.]) em que só é necessário encostar o smartphone a um receptor magnético para o pagamento ser concluído com sucesso. Em consonância com esta modalidade de pagamento, estaria também disponível a modalidade de cartão integrado no *Smartphone*, ao invés de um cartão normal, este cartão virtual teria o mesmo efeito após a passagem num receptor electrónico de forma a validar a viagem para desbloquear uma “dock” e assim libertar uma bicicleta (ver p. 83).



Fig. 61 – Terminal de pagamento VISA® com integração de *Smartphone* como meio de pagamento ao invés dos clássicos cartões (Reino Unido, Visa, 2013, [s.p.]).

Os totems espalhados por todos os concelhos participantes exibem informação relativa às linhas de apoio ao cliente como também um “QR code” com todos os FAQ’s disponíveis para consulta electrónica.

Seria também desenvolvida uma “app” do serviço disponível para iOS, Android e Windows Phone, com “cartão virtual” disponível apenas para os *Smartphones* com modalidade de pagamento VISA®, juntamente com informação sobre a estação de recolha mais próxima com o número de bicicletas disponíveis e o número de lugares disponíveis, assim como mapas detalhados de trajetos a seguir.

Será integrado também um espaço de mensagens entre utilizadores “Salina”, assim como um conta quilómetros nos botões auxiliares.

Juntamente são adicionados dois ícones no canto inferior esquerdo e direito



Fig. 62 – Imagem da interação do utilizador com a “app” (CDJS, 2013).

do “Menu”, de forma a disponibilizar os horários disponíveis tanto para o comboio como para o ferryboat. Estes ícones estão ligados diretamente às páginas da CP e da MoveAveiro, de forma a receber atualizações e notificações (por exemplo greves ou interrupções do serviço), contudo poderá funcionar no modo *offline*, mostrando apenas os horários guardados nos “ficheiros temporários”.

A “app” é *freeware* e sofrerá constantes atualizações de modo a adicionar mais opções no “menu” e apresentar outras soluções gráficas cada vez mais simples e intuitivas. A aplicação estará disponível na Appstore (iOS), Google Play (Android) e Windows Phone store (Windows Phone) ou no website da “Salina group”.



Fig. 63 – Solução gráfica da aplicação sugerida para auxiliar o utilizador antes e durante a sua viagem. O utilizador é convidado a usufruir de várias funcionalidades após escolher a linguagem (1) e inserir o nome e password pessoal (2). Se não tiver uma conta ou cartão poderá escolher a opção “Registe-se”. Uma conta será criada com todos os dados pessoais do utilizador, incluindo NIF e número de cartão de cidadão. Será criada uma conta e um novo cartão virtual será atribuído (2). Após este passo será apresentado um “Menu” com várias opções principais; cartão virtual, estações disponíveis, planeamento de viagens, mensagens, um “conta Quilómetros” e dois ícones no canto inferior direito (3), de forma a disponibilizar os horários disponíveis tanto para o comboio como para o ferryboat (fig.64).

Noutros botões auxiliares consta um botão com 3 traços, com contactos úteis e informações; um botão “Log off”, e um botão de “Emergência” que redirecionará automaticamente uma chamada para a central.

Caso o utilizador escolha a primeira opção do Menu, será apresentado a opção de validação do cartão virtual através de *Smartphone* (apenas nos aparelhos compatíveis, conforme explicado na página 92) onde integra a referência / número de cliente, assim como dados pessoais mais importantes (4).

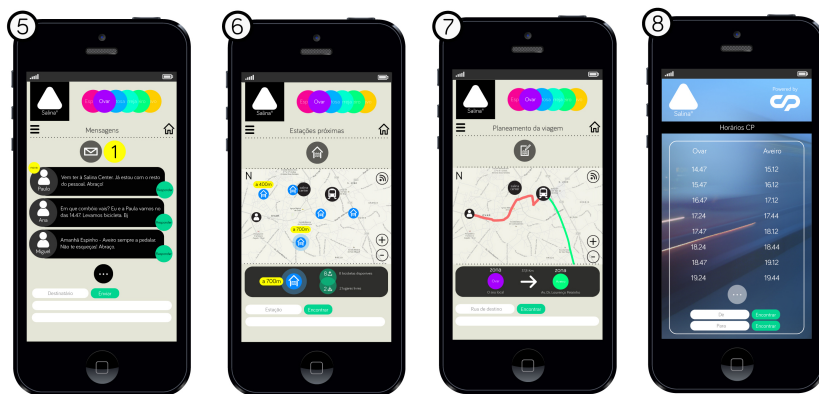


Fig. 64 – Na escolha do ícone com uma “carta” no “Menu”, o utilizador será encaminhado para a secção das mensagens, onde poderá trocar informações e impressões com os seus amigos ou colegas (5).

Na outra opção (com o ícone de uma casa + mapa) o utilizador poderá verificar quais as estações disponíveis em variadas escalas, assim como verificar se existem bicicletas para alugar, ou lugares livres para deixar a bicicleta (6).

Finalmente a última opção (com o ícone de uma folha e um mapa) permite ao utilizador preparar a sua viagem, procurando rotas de forma a chegar ao destino com rapidez e segurança (7) Adicionalmente conforme já referido serão apresentados horários dos comboios urbanos da CP após seleção de partida e destino (8) assim como dos ferryboats

Um *website* estará também disponível aos utilizadores prestando serviços essenciais. Algumas das opções já estão integradas na “app” contudo o *website* como espaço mais abrangente terá mais opções de escolha.

Na faixa superior encontra-se o logótipo do grupo “Salina” como meio de aceder à página mãe (menu). Em baixo do logótipo principal constam as opções com mini páginas dos serviços, com múltiplas informações.

Imediatamente ao lado, existe uma caixa de mensagens semelhante à da aplicação. Na mesma faixa consta a localização do utilizador com indicação de zona, rastreado através do sistema “Google Maps” (só disponível caso o acesso ao site seja feito numa das seis zonas), assim como um espaço para o *Log In* através do nome e *password*. No caso de o utilizador não ter ainda conta, poderá clicar no ícone “registar” ao lado da caixa de texto e proceder à inscrição. No canto superior direito poderá ser selecionado o idioma desejado, português por defeito, inglês, espanhol, francês e alemão como opção secundária. No lado direito do ecrã destaca-se a informação meteorológica instantânea na zona onde o utilizador se insere. Na barra inferior, estarão disponíveis regras de privacidade, contactos úteis, “FAQs” e acesso restrito do colaborador. Existirão também ícones de hiperligação ao “g+”, “twitter”, “youtube” e “Facebook”. No centro do ecrã existirão 9

“icons” conforme explicado na legenda da figura 65. O *website* é otimizado para PC/Mac ou Tablet.



Fig. 65 – Nos nove ícones centrais constam (da esquerda para a direita) o registo pessoal através da internet; planeamento de viagem (semelhante à aplicação); histórico de percursos; localização das estações e indicação das estações mais próximas (semelhante à aplicação); ícone com hiperligação aos horários do ferryboat, (semelhante à aplicação); download da “app” directa a partir do *website*; ícone com ligação à página de arquivo, com estatísticas disponibilizadas ao público em geral; ícone com hiperligação aos horários dos comboios suburbanos da CP (semelhante à aplicação) e finalmente ícone com avisos aos utentes “Salina”.

O projeto propõem um concurso mensal para todos os utilizadores dos três serviços “Salina” e que tenham esta aplicação no seu *smartphone*; os cinco utilizadores com maior número de Quilómetros percorridos de entre os participantes, ganham cinco bicicletas edição especial “Salina” privada, equipadas com pormenores em couro e cortiça (assento e punhos do guiador respectivamente). O verde fluorescente confere uma maior visibilidade lateral, o que torna a bicicleta visível à noite. Nesta versão o cesto frontal não seria aplicado por opção estética.

Para além destas versões, o vencedor oficial, terá a possibilidade de combinação de várias cores e acabamentos se assim desejar, estando aberto a uma “costumização” por parte do mesmo.



Fig. 66 e 67 – Bicicleta Premium oferecida aos utilizadores “Salina” com mais quilómetros percorridos em cada mês.

Esta iniciativa promove o uso da bicicleta, e uma disputa “saudável” pelo prémio o que promove o uso da bicicleta nas deslocações diárias. Outra iniciativa a propor combinaria a oferta de um café na compra de uma viagem diária “Salina” no caso do serviço “Salina *rental*”.

Desta forma incentivaria mais pessoas a andar de bicicleta, começando ou terminando a sua viagem num momento relaxado e diferente. Esta oferta estaria disponível apenas no bar das “Salina Centers” podendo incentivar a possíveis lucros neste subnegócio com a aquisição de alimentos ou outras bebidas por parte dos utilizadores.

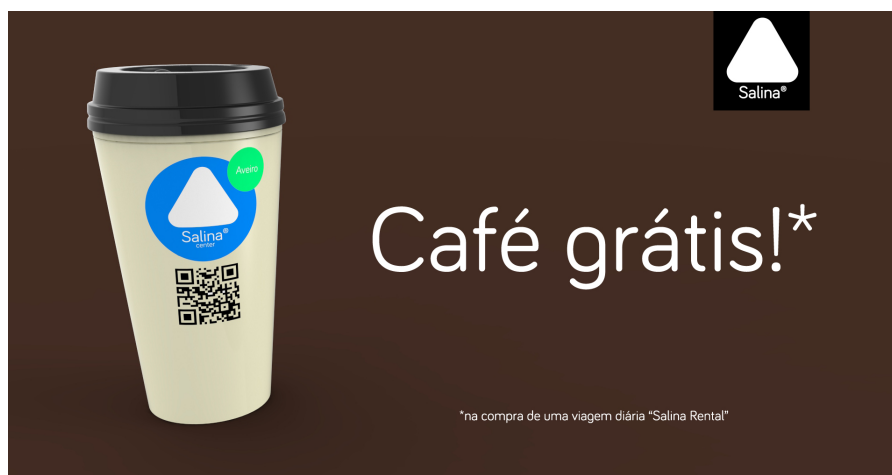


Fig. 68 – Possível manobra de *marketing* para atrair novos utilizadores “Salina”.

I.3.5. Pressão junto das entidades públicas

Depois dos serviços estarem estabelecidos na sua totalidade são precisos estabelecer esforços de dialogo com as entidades públicas em prol dos ciclistas e utentes, demonstrando os resultados positivos que daí resultarem, incentivando e pressionando as entidades públicas a construírem mais ciclovias intraurbanas e interurbanas na região. Ao enriquecer a oferta de pistas estaremos a proporcionar aos utentes dos serviços “Salina” e aos ciclistas na generalidade mais exclusividade. Outro ponto positivo que este serviço poderá proporcionar é a redução gradual de trânsito nos centros urbanos, deixando assim a zona mais liberta para os ciclistas. Será também, outra razão forte para serem desenvolvidas mais ciclovias. Desta forma os ciclistas deixam de partilhar uma rodovia com os automóveis o que confere maior segurança.

A construção de ciclovias seria gradual, acompanhando um possível crescimento do serviço. O objectivo é realmente contagiar o público com esta iniciativa, proporcionando boas infraestruturas, segurança, e rapidez e fluidez na deslocação através de ciclovias verdadeiramente adaptadas às bicicletas (com piso completamente liso e suficientemente largas),



Fig. 69 e 70 – As futuras pistas numa primeira fase após a implementação do serviço poderão ser simples troços partilhados com alguns passeios ou com as vias públicas através do destacamento de pintura na via (sem prejudicar o espaço útil à passagem de peões no caso dos passeios ou automóveis no caso das vias públicas) . Esta era uma forma económica de criar algumas pistas em pontos centrais das cidades e vilas, destacando pistas exclusivas aos ciclistas, conferindo-lhes maior segurança. As pistas seriam construídas e pintadas a vermelho, ou azul (como representado na figura) de forma a serem facilmente destacáveis da rodovia.

I.3.6. Triciclos especiais para utilizadores de mobilidade reduzida

Os utilizadores de mobilidade reduzida não seriam esquecidos, sendo os três serviços apresentados de cariz social, não esquecendo a vertente humanitária e de igualdade entre cidadãos. Seria promovido junto destes utilizadores uma campanha para também participarem nestes conceitos, porém a “bicicleta” a apresentar seria diferente e adaptada às necessidades do utilizador.

Optaria-se então pelo desenvolvimento limitado de alguns triciclos, veículos de três rodas, sendo o princípio de locomoção alterado da zona dos pés para a zona das mãos, ativando as rodas a partir de uma corrente.

Sendo o número de utilizadores deste serviço possivelmente em número reduzido, estes veículos especiais estariam concentrados nas “Salina Centers”. O utilizador teria duas opções disponíveis; a mais cómoda, uma carrinha “Salina” estaria disposta a entregar e descarregar um triciclo num ponto específico através de aviso telefónico, graças ao “stock” disponível numa das “Salina Center” disponíveis. Assim que o utilizador cessasse a sua viagem, ligaria para o mesmo número verde e gratuito a pedir a recolha do triciclo. Outra opção menos cómoda seria a deslocação até uma das “Salina Centers” ou a entrega do triciclo nesse mesmo ponto.

A inscrição prévia poderia ser feita na carrinha ou numa “Salina Center”. Os utilizadores estariam isentos de utilizarem cartões e passes magnéticos, dado ao número limitado destas bicicletas (entre cinco a dez por zona) sendo estas bicicletas monitorizadas 24 horas por dia através de GPS. As taxas a aplicar seriam as mesmas no serviço “Rental” (ver p. 83 e 84).

No caso de o utilizador ser participante dos modelos “cooperative” ou “work & business”, as mesmas tarifas de adesão seriam aplicadas (ver p. 95 e 99) porém os triciclos estariam disponíveis nas “Salina Centers” da área de residência, estando uma das carrinhas disponíveis para entregar o triciclo no local conforme descrito anteriormente. A Intermodalidade estaria disponível também para os utilizadores deste triciclo, e a assistência na entrada dos comboios seria executada por um funcionário da CP, conforme já fazem para a entrada de utilizadores com deficiência motora nos comboios que utilizem cadeiras de rodas.



Fig. 71 – Triciclo especial para utilizadores com locomoção reduzida (Brasil, Revista Reação, Bicicletas adaptadas, [s.d.], [s.p.]).



Fig. 72 – Porta e rampa de acesso ao compartimento da cadeira de rodas.



Fig. 73 e 74 – Triciclo especial para utilizadores com locomoção reduzida. O modelo seria único para os três serviços e a estrutura integral em aço sendo o compartimento do utilizador em contraplacado de madeira tratada. Para além de o processo de locomoção se efetuar a partir do guiador através de movimentos giratórios semelhantes aos pedias, este triciclo teria um compartimento destinado à cadeira de rodas. Assim o utilizador não necessita de sair da sua cadeira, tornando todo o processo mais simples e rápido, subindo apenas a rampa rebatível na retaguarda. O corrimão auxilia a subida do utilizador e a cor verde refletora confere visibilidade lateral face aos automobilistas e outros veículos que se apresentem pelos lados. As rodas seriam mais pequenas e o eixo traseiro mais curto de forma a possibilitar a entrada nos comboios. A iluminação frontal e na retaguarda seria feita a partir de fita LED.

I.4 Sugestão e simulação de orçamentos e custos de investimento

Conforme já descrito anteriormente, todas as entidades públicas ou privadas seriam convidadas a integrar e investir no projeto. Como a tabela 1 indica, seriam sugeridas 700 bicicletas numa primeira fase (ficando aproximadamente 10% em stock de armazém), 52 estações variadas, 7 carrinhas “Dacia Dokker Van” ou “Mercedes Vito” em segunda mão; 1 camião em segunda mão; 6 “Salina Centers” e por fim, seria negociada a compra de um armazém na zona de Estarreja, mais concretamente em Avanca conforme já explicado anteriormente (ver p. 92). Outras despesas com maquinarias e outras despesas são contempladas no orçamento sugerido. Assim que o serviço atingisse a atividade máxima avançaria-se para a segunda fase, dando por terminada a fase piloto. Seriam então sugeridas a produção de mais 350 bicicletas (mantendo-se 10% das mesmas em stock), o desenvolvimento de mais 28 estações, a compra de mais 7 carrinhas, de um camião e do desenvolvimento de mais três “Salina Centers”.

Simulação investimento estimado - Salina Rental			
	Unidade	1ª fase	2ª fase
Bicicletas	~80€ cada	x700 56.000€	x350 28.000€
Estações standard	~3000€ cada	x13* 39.000€	x7* 21.000€
Estações nível II	~4000€ cada	x13* 52.000€	x7* 28.000€
Estações standard cobertas	~5000€ cada	x13* 65.000€	x7* 35.000€
Estações nível II cobertas	~6000€ cada	x13* 78.000€	x7* 42.000€
Carrinhas Dacia Dokker Van	11.000€ cada	x7* 77.000€	x7* 77.000€
Camião já transformado 2ª mão	~30.000€ com transformação	~30.000€ com transformação	~30.000€ com transformação
Salina Center já transformada	~12.000€ com transformação	x6 ~72.000€ com transformação	x3 ~36.000€ com transformação
Armazém Avanca	Aproximadamente 250.000€	Aproximadamente 250.000€	
Outros Maquinaria, etc...	Aproximadamente 50.000€	Aproximadamente 50.000€	
Total		Aproximadamente 769.000€	Aproximadamente 297.000€
		+ Aproximadamente 1.066.000€	

*Aproximado

Tabela 1 - Simulação de investimento sugerido para a adjudicação do serviço Salina Rental dividido por duas fases. Nesta tabela não estão contemplados custos associados de terrenos pois estes seriam negociados diretamente com as Câmaras Municipais de forma a serem a custo zero, reabilitando assim esse espaço.

O orçamento anual seria outra importante medida de forma a dar lucro à empresa, criando postos de trabalho, e apostando em ordenados justos e equalitários entre entidades trabalhadoras e administrativas. Como é possível observar, em média numa primeira fase os ordenados situariam-se nos 1600€ brutos com possibilidades de serem aumentados e de se oferecerem prémios de produtividade nas fases posteriores.

Conforme a tabela 2 sugere, na secção “Lucros”, assumindo que 600 bicicletas seriam utilizadas entraria em caixa então o dinheiro de utilizadores de ocasião, 3€ diários e do passe mensal de 40€. No lado da receita entraria também lucros por parte da cafetaria, mesmo com a iniciativa do café oferecido na compra de uma viagem, transformando este espaço numa “moda” e um sério subnegócio com possibilidades de expansão a explorar.

Simulação orçamento 1ª Fase - Salina Rental		
	Mês	Ano
Lucros	(300x3).30 =27 000€	324 000€
	(300x40).1 =12 000€	144 000€
Estações Manutenção	3000€	36.000€
Biocombustível Carrinhas e Camiões	1000€	12.000€
Electricidade standard cobertas	3000€	36.000€
Ordenados pessoal	1600€x10 pessoas efectivas	22.400€x10 pessoas efectivas
	3000€ total outsourcing	36.000€ total outsourcing
Manutenções Bicicletas	200€	2.400€
Outros Imprevistos	2000€	24.000€
Cafetaria Lucros	Aproximadamente 3.000€	Aproximadamente 36.000€
Contribuições Aquisição estação w&b	Pelo menos 1.000€x?	Pelo menos 12.000€x?
Total lucro		146.600€

Tabela 2 – Exemplo de orçamento sugerido numa primeira fase do serviço “Salina Rental”. O verde, indica a entrada de dinheiro em termos de receita e a vermelho saída de dinheiro em termos de despesa. Os valores de despesa introduzidos são por “excesso”, ou seja num dos piores cenários despesistas.

Nas contribuições, estaria contemplada uma porção do dinheiro vinda das empresas que implantassem o serviço na mesma, ou seja cerca de 1000€ entrariam em caixa por cada empresa que se juntasse ao programa (ver p. 114). Para além de 10 trabalhadores fixos, a empresa contaria com pessoal em *outsourcing* de forma a integrar o serviço em part-time (ideal para estudantes). Este pessoal estaria na sua maioria destacado nos balcões de atendimento/cafetarias das “Salina Centers”.

Já as “Salina *cooperative*” seriam independentes do serviço “Salina *rental*” e agiriam por bairros (ver p. 95). Com um mínimo de 100 pessoas este serviço poderia ser ativado e assim desenvolvido. Ao participarem com 30€, estas pessoas estariam a adquirir 20 bicicletas e 1 abrigo e assim contribuiriam para uma economia cooperativa (Tabela 3). Seriam aplicados 3€ mensais a cada utente para fazer face às despesas necessárias. As carrinhas “Salina” também integrariam o serviço para assistências. Desta forma haveria algum lucro de forma a fazer face a imprevistos, ou então para investir em melhores estações/abrigo.

Simulação orçamento 1 bairro - Salina cooperative			
	Mês		Ano
Contribuições <small>Mensais</small>	3x100 = 300€	x12	3600€
Estações <small>Manutenção</small>	50€	x12	600€
Biocombustível <small>Carrinhas e Camiões</small>	50€	x12	600€
Electricidade <small>standard cobertas</small>	50€	x12	600€
Manutenções	50€	x12	600€
	lucro local		1.200€
100x30€ = 3000€ Valor integral para construção abrigo e aquisição até 20 bicicletas			

Tabela 3 – Exemplo de orçamento sugerido para um bairro de cem utentes do serviço “Salina *cooperative*”.

O serviço “Salina *work & business*” seria um sistema independente, tal como o sistema no serviço “Salina *cooperative*”.

O custo inicial seria de 4000€, sendo 3000€ para a construção do abrigo e das 20 bicicletas e 1000€ de contribuição direta para o serviço “Salina *rental*”. A empresa assim usufruiria de bicicletas partilháveis entre trabalhadores, estando a alimentação elétrica do abrigo a cargo da empresa e as manutenções a cargo da “Salina *rental*” entrando no orçamento do último serviço. O lucro porém é inexistente, tendo praticamente impacto zero após a compra do serviço (Tabela 4).

Indiretamente, estas empresas estão a contribuir como “empresas patrocinadoras”, para a sobrevivência dos três serviços disponibilizados, atuando no final de contas no âmbito social, e na constituição de serviços e na mobilidade alternativa. No fundo, poderá ser benéfico pois os trabalhadores mais inspirados, poderão ter um registo de produtividade maiores beneficiando assim as próprias empresas.

Simulação orçamento 1 empresa - Salina W&B			
	Mês		Ano
Contribuições <small>Mensais</small>	100€	x12	1200€
Estações <small>Manutenção</small>	50€	x12	600€
Biocombustível <small>Carrinhas e Camiões</small>	50€	x12	600€
Electricidade <small>standard cobertas</small>	suportado pela empresa	x12	suportado pela empresa
Manutenções	executado Salina Rental	x12	executado Salina Rental
	lucro local		0€
3000+1000(taxa especial) = 4000€ Valor integral para construção abrigo e aquisição de 20 bicicletas			
			1000€ comparticipados à Salina Rental

Tabela 4 – Exemplo de orçamento sugerido para uma empresa que usufrua do serviço “Salina *Work & Business*”.

Desenvolvimento CAD e prototipagem

Parte II

II.1 CAD 3D

Para a idealização da bicicleta utilizou-se o programa Solidworks™, um software CAD 3D da empresa *Dessault Systèmes* idealizado para a concepção de peças 3D a partir do computador. Por ser um *software* nato de idealização de peças mecânicas, teste de forças e resistências, e integração automática dos desenhos técnicos para consequente produção, foi a escolha óbvia para o projeto.

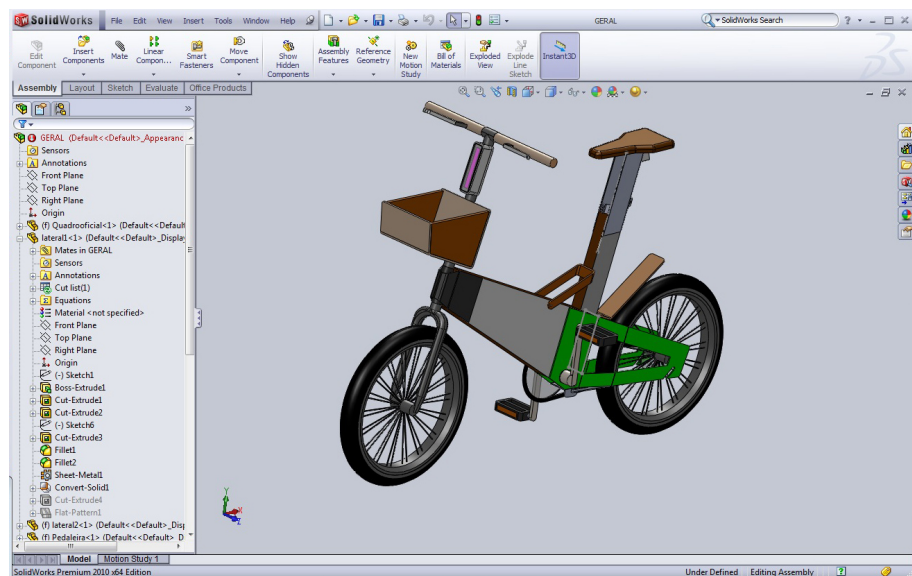


Fig. 75 – Concepção da bicicleta a partir do software CAD 3D Solidworks.

Após a elaboração do desenho em SW, utilizou-se para a renderização o programa Keyshot™, após elaboração do desenho em SW, um programa utilizado por marcas conceituadas como a Fiat, General Motors, Dupont, Nokia, LG entre outras (Estados Unidos, Keyshot, 2013, [s.p.]). Com boa qualidade de imagem e um software bastante intuitivo e de rápida utilização, foi a escolha natural para as renderizações das bicicletas.

Com uma variada classe de materiais disponíveis neste motor de renderização, a aproximação à realidade é inequívoca, a adicionar com a inclusão de simulações de espaços a 360°, como foi o caso das renderizações das estações/abrigo “*cooperative e work & business*” utilizando a tecnologia HDRI de fotografia a 360°.

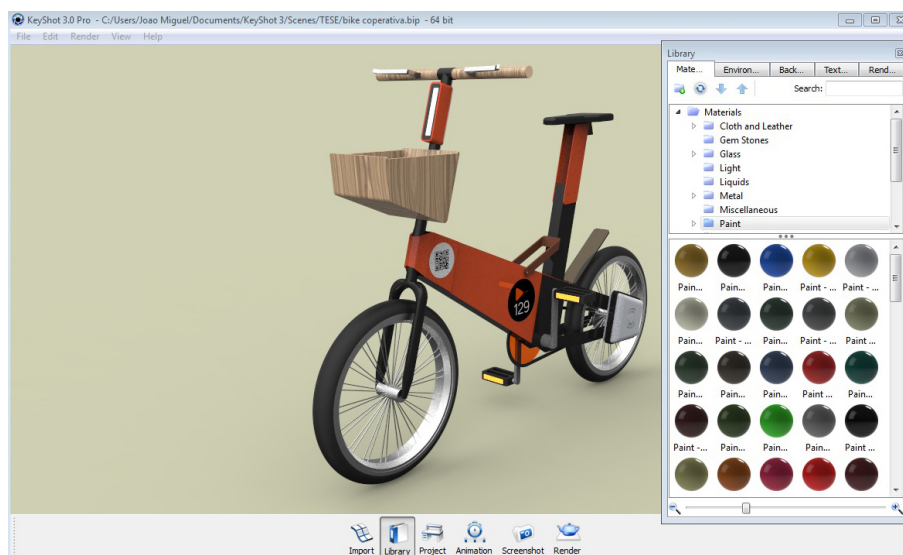


Fig. 76 – Programa Keyshot™, utilizado nas renderizações da bicicleta.

II.3 Ergonomia

A Ergonomia é fundamental para o bem-estar e conforto do utilizador. Nesta bicicleta conforme já explicado, seria de dimensões mais reduzidas de forma a facilitar a sua entrada em alguns transportes públicos. A ergonomia seria um elemento chave em termos do conforto do utilizador, minimizando possíveis problemas de saúde que por falta da sua devida aplicação poderiam ocorrer.

As medidas da bicicleta foram baseadas nas bicicletas existentes no mercado com o mesmo tipo de roda e tamanho de quadro, bicicletas estas que oferecem um bom conforto e dinamismo a nível ergonómico.

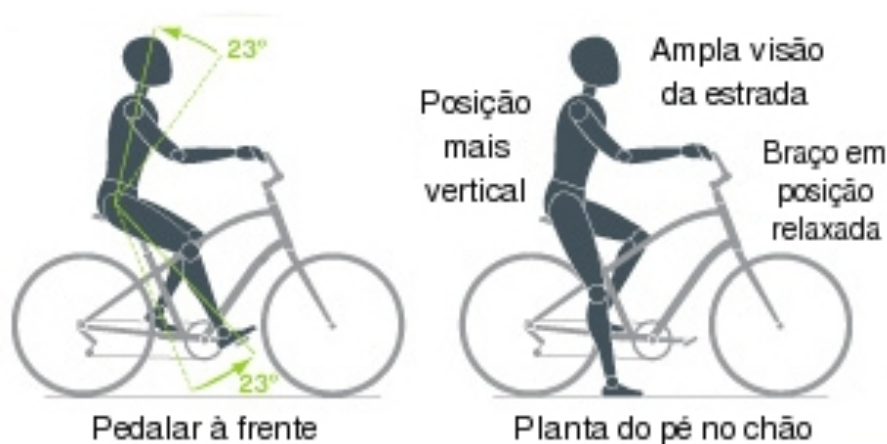


Fig. 77 - Posições adequadas por parte do utilizador. O quadro e a estrutura da bicicleta devem estar preparados e calibrados de forma a oferecer conforto e sugerir um posicionamento correto.

II.3 Testes de resistência e produção da maquete

Conforme já explicado, o material a utilizar seria o cartão reciclado (ver p. 80) na construção da bicicleta genérica dos três serviços, conjuntamente com compósitos de cartão alveolar em “favo de abelha”. Este tipo de cartão confere resistência a forças elevadas, sendo um material ecológico e extremamente barato é a solução ideal para a construção dos quadros e do pilar do assento.



Fig. 78 – Teste de resistência do quadro feito na sua maioria em cartão reciclado. Neste exemplo, a força efectuada é de aproximadamente 70 Kg.

Conjuntamente com o quadro e pilar em cartão, será usado aço nas zonas da bicicleta com maior vulnerabilidade (fig. 78). Esta opção foi tomada de modo a não prejudicar a estética do produto em si, sabendo mesmo assim que seria possível usar cartão nessas mesmas áreas apostando na durabilidade do material (Alesina; Lupton, 2010, p. 13). Contudo a experiência seria arriscada e a estética do produto e o próprio conforto poderiam estar comprometidos.

Decidiu-se então aliar o cartão ao metal, sendo a sua união feita através de estacas em aço dispostas na horizontal soldadas ou rebitadas, unindo o quadro em cartão aos suportes das rodas e à testa da bicicleta.

Desta forma a estrutura ficará sólida e bem constituída, capaz de suportar forças de desgaste de uma forma razoável.

Pensando obviamente na proteção da bicicleta, conforme já descrito foi aplicada uma camada de proteção hidrófoga ao cartão, de modo a

impermeabilizar o mesmo, através do isolador “Redgard” (ver p. 80). Desta forma o quadro estará bem protegido quanto à intempérie e aos elementos naturais, e devido ao seu custo monetário e ambiental quase nulos, poderá ser substituído assim que não estiver apto a ser usado sem se sentir impactes negativos ao nível financeiro. O quadro seria então novamente reciclado e o ciclo seria repetido.

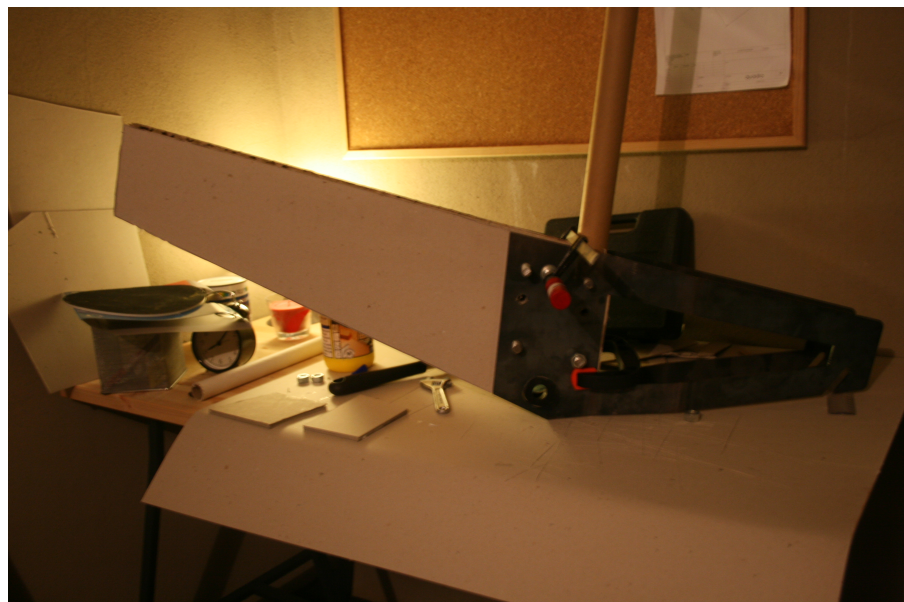


Fig. 79 - Imagem do processo de construção da bicicleta (quadro + suportes de roda traseira).

Testes de resistência posteriores indicaram que o pilar de ligação ao selim teria que ser reforçado. O peso extremo exercido nesta área teria como consequência o desgaste acelerado deste pilar e a sua rotura. Desta forma foi introduzido o desenho de um novo pilar, reforçado com o mesmo tipo de arquitetura do quadro (estilo “*sandwich*”) aplicando duas camadas de cartão em ambos os lados e no centro optou-se pelo uso de madeira de forma a reforçar este elemento, simplesmente para fins de prototipagem. Na versão final este elemento poderia ser em cartão favo de abelha, mais leve e resistente mas com uma menor grossura do que a utilizada no quadro. A falta de stock deste material nestas dimensões não permitiu em tempo útil de apresentar a bicicleta integralmente com este material, optando assim por madeira, com a mesma resistência mas evidentemente com mais algum peso para fins de prototipagem.

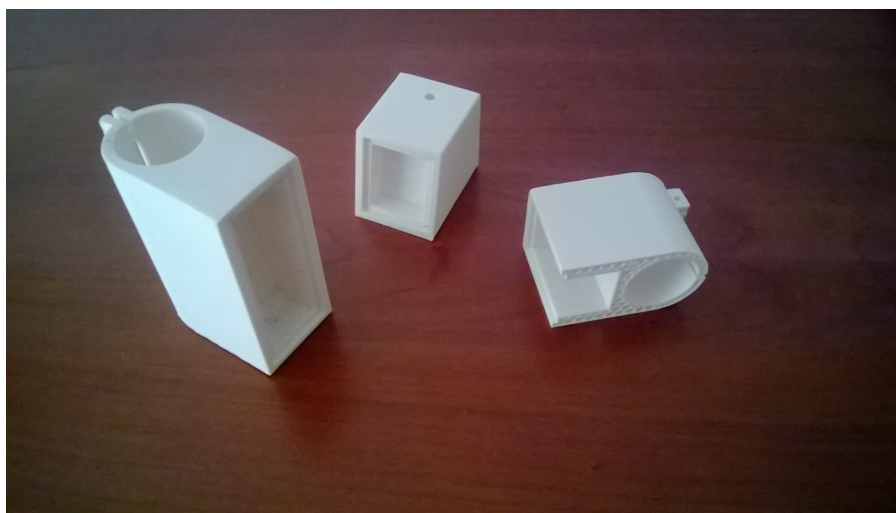


Fig. 80 – Faróis e Farolins impressos em 3D (Em ABS).

Procedeu-se à impressão 3D do *chassi* do farol e do farolim.

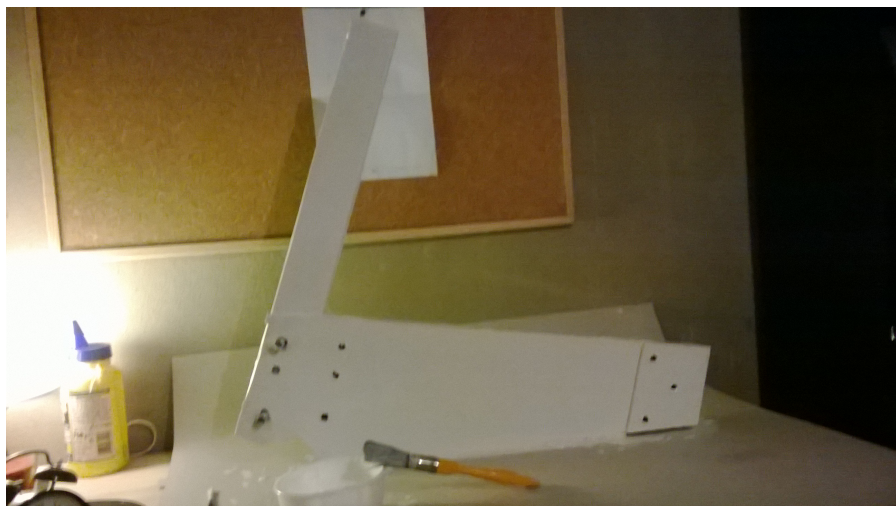


Fig. 81 – Substituição por pilar do assento do selim em cartão e compósitos de madeira.

A montagem da bicicleta foi feita com a integração alguns pormenores em cortiça nos seus acabamentos, material naturalmente hidrófogo e de identidade nacional.

Na sua testagem foram executados alguns testes de resistência elementares tais como exerceção de pressão em vários pontos aparentemente vulneráveis, suportando cargas pelo menos até 110kg. Foi também testada a sua descida em escadas, assim como também o seu comportamento em estrada/ciclovía, num total de 20 Km, assim como em piso irregular durante 5 Km.

A bicicleta está desenhada para ser usada em ambiente urbano (pneus de estrada), contudo também está apta a fazer pequenos troços em piso irregular.



Fig. 82 – Protótipo bicicleta Salina.



Fig. 83 – Protótipo bicicleta Salina em utilização.

Capítulo IV

Conclusão

Capítulo IV

I.1 Conclusão

Como demonstrado, o serviço de partilhas pode funcionar ao nível local desde que o utilizador se sinta aliciado para o efeito. Para isso contribuem as novas tecnologias aplicadas, uma boa informação acerca dos serviços, o espírito de comunidade, a interatividade em várias plataformas e a utilidade que tem para o dia-a-dia. A partir deste conceito, comportamentos e hábitos poderão ser moldados, mudando algumas ideias pré-concebidas sobre as bicicletas e os utilizadores de bicicletas. Os centros urbanos abrangentes do projeto serão devolvidos às pessoas, contribuindo assim para uma economia verde, ar puro, e certamente com impactes positivos na saúde de todos. Desta forma, a redução de dependência de energia importada, nomeadamente combustíveis fósseis, permite suavizar a economia regional, abrindo portas a atividades limpas e à economia social. Ao contrário das congéneres regionais, os serviços serão mutáveis e abertos à evolução e expansão das ideias para outras regiões ou localidades. Uma renovação das bicicletas a nível de desenho e uma revisão da sua funcionalidade (para possíveis melhoramentos) é essencial a médio-longo prazo, de forma a atualizar o serviço aos tempos a decorrer.

Em suma, o projeto veio dar resposta às seguintes questões:

- São possíveis colmatar os problemas e as limitações impostas pelos serviços de *bikesharing* regionais vigentes, através de um sistema de partilha alternativo, para fins mais exaustivos de grande dimensão, apoiado numa logística eficiente, boa informação, boas infraestruturas, tornando-se no final de contas, bons serviços centrados no bem estar do utilizador, tornando-se cómodo e convidativo para o mesmo na utilização dos três serviços, constituindo assim uma real alternativa ao automóvel nas viagens regionais.

- Poderão ser utilizados veículos que sustentem materiais ecológicos em alguns dos seus componentes pelo menos nesta fase de investigação. Por ser um produto de uso exaustivo, cerca de 30 a 40% dos materiais a utilizar, poderão ter origem em cartão e em compósitos de cartão. Porém este projeto deixa a porta aberta a futuras evoluções, funcionais e

mecânicas que levem a que a percentagem de uso deste tipo de material venha a aumentar, alcançando assim o verdadeiro objectivo de tornar a bicicleta na integra descartável e resistente à varias utilizações continuas.

- É possível que o habito de partilha de alguns bens ou serviços seja sustentável, beneficiando assim uma grande maioria. O modelo económico de partilha de alguns bens é compatível com o regime e com a estrutura económica em que vivemos. Só é preciso fazer mostrar esses benefícios de forma prática, aliciando neste caso os utilizadores a utilizarem estes três serviços. No fundo estarão a seguir este tipo de economia pelo menos nestes três conceitos, libertando pelo menos um pouco das práticas supra-consumistas de aquisição de bens, reduzindo ao essencial, poupando recursos no planeta.

I.1.1 O futuro dos serviços e expansões

No futuro os conceitos dos serviços poderia ser replicado por outros grupos de concelhos, cujas empresas e respectivas câmaras integrantes estivessem interessadas em aderir ao projeto (Vizinhos geográficos do serviço “Salina”, ou não), e que reúnam condições a nível geográfico e topográfico que permitam o funcionamento do serviço em toda a sua plenitude. A topografia plana do litoral Português coincide com a zona de maior densidade populacional, o que permite de facto a expansão deste serviço para outros limites. Traria assim benefícios não só a nível social como económico, moldando uma população e alternando hábitos da mesma de um nível regional para um nível nacional.

O sistema concorrencial beneficiaria o serviço, permitindo assim tarifas mais económicas. Contudo as limitações já referidas do sistema CicloRia e BUGA não permitem esse sistema concorrencial de uma forma direta (por ser gratuito e ter unicamente em objectivo a atividade recreativa e não prática e diária como defendo nesta investigação). Contudo, posteriormente, as bicicletas integrantes da rede CicloRia e BUGA, poderiam ser reintegradas no serviço “Salina” após mútuo acordo entre as entidades privadas e a Câmara, restauradas no caso das BUGAs, aproveitando todas as bicicletas, reforçando a frota total disponível e unindo sobre uma única bandeira todos os serviços de *bikesharing* regionais. O molde de financiamento e custo

para o utilizador poderia ser alterado com o auxílio de propostas económicas alternativas, com assistência de meios publicitários ou com intervenção de técnicas de marketing inovadoras a ocorrer, beneficiando assim o utilizador a ter um serviço praticamente gratuito, sendo este sem dúvida o principal objectivo a atingir numa fase posteriori, o baixo custo ou gratuidade para o utilizador, financiando o serviço a partir de outras fontes de rendimento sustentáveis.

Poderão ser integrados alguns sistemas extra, como é o caso de adaptador para *smartphone* de origem ou então uma roda semelhante ao do triciclo apresentado para os utilizadores de mobilidade reduzida (ver p. 109 e 110) que assim ajudaria em algumas subidas o utilizador, graças à força cinética guardada previamente em descidas ou travagens. Permitiria assim mais conforto e menos desgaste ao utilizador nas bicicletas comuns aos três serviços.

Bibliografia

Bibliografia

1 Publicações

ALESINA, Inna; LUPTON, Ellen (2010) – *Exploring Materials*, Baltimore: Princeton Architectural Press, 2010, 208 p. ISBN 978-1-56898-768-2.

ALMEIDA, Álvaro Duarte de; BELO, Duarte (2007) - *Portugal património*. 1ª ed. Rio de Mouro: Circulo de Leitores, 2007. 96 p. ISBN 978-972-42-3909-5.

BARKER, Jack [et.al.] (2005) – *100 Great Cities of the World*, Lisboa: Circulo de Leitores, 2005, 223 p. ISBN 978-972-42-4209-5.

BASTOS, Hélder; RESENDE, Sónia (2004) – *História das freguesias e concelhos de Portugal*, volume 3. Matosinhos: QuidMovi, 2004. 143 p. ISBN 989-554-151-1.

BASTOS, Hélder; RESENDE, Sónia (2004) – *História das freguesias e concelhos de Portugal*, volume 6. Matosinhos: QuidMovi, 2004. 143 p. ISBN 989-554-154-6.

BASTOS, Hélder; RESENDE, Sónia (2004) – *História das freguesias e concelhos de Portugal*, volume 8. Matosinhos: QuidMovi, 2004. 143 p. ISBN 989-554-159-7.

BASTOS, Hélder; RESENDE, Sónia (2004) – *História das freguesias e concelhos de Portugal*, volume 11. Matosinhos: QuidMovi, 2004. 143 p. ISBN 989-554-156-2.

BASTOS, Hélder; RESENDE, Sónia (2004) – *História das freguesias e concelhos de Portugal*, volume 12. Matosinhos: QuidMovi, 2004. 143 p. ISBN 989-554-160-0.

BEST, Kathryn (2009) – *Gestão do Design*, Lisboa: Diverge Design S.A., 2009, 221 p. ISBN 2-940373-12-4 / 978-2-940373-12-3 / 978-989-20-1821-8.

JÚNIOR, Guita; BARBOSA, Alves (2006) – *História da Volta*. 1ª ed. Algs: Talento, 2006. 201 p. ISBN 972-8868-19-7.

MORENO, Shonkis (2013) – *VELO 2nd gear bicycle culture and style*. Berlim: Gestalten, 2013. 250 p. ISBN 978-3-89955-473-1.

PAPANEK, Victor (1995) – *Arquitectura e Design*, Londres: Edições 70, 1995, 275 p. ISBN 972-44-0968-6.

SANTOS, Joana Augusta Guedes dos (2009) – *Design de informação e intermodalidade nos transportes em Aveiro*. Orient. Rui Roda, co-orientação Rui Costa. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2009. 138 f. Tese de mestrado.

2 Publicações periódicas

ARAGONEZ, Teresa – Bicicletas “invadem” Aveiro. *Diário de Aveiro*. ISSN n.d. (12 de Jul. 1999), p. 3.

BAPTISTA, Rui – “Bugamania” em Aveiro. *Pública*. Lisboa: Edição Público Comunicação Social S.A. ISSN n.d. (2000), nº 3682.

COSTA, João – 25 por cento de BUGA’S danificadas em 24 horas. *O Comércio do Porto*. ISSN n.d. (19. Out. 1999), p. 10.

DEMAIO, Paul – Bike-sharing: History, Impacts Models of Provision, and Future, *MetroBike LLC*. ISSN n.d. Vol.12, nº 4 (2009) p. 41-56.

FERREIRA, Cardoso – Cidade invadida por cicloturistas. *O Comércio do Porto*. ISSN n.d. (12 Jul. 1999), p. 12

FONSECA, Carla – Iniciativa Pioneira em Aveiro. *Fórum Ambiente*. Lisboa: Grupo Fórum. ISSN n.d. nº65 (1999), p. 85.

FREITAS, Andrea – Estreia das Bugas em Aveiro gera alguns sobressaltos. *Público*. ISSN n.d. (19 Out. 1999), p. 47.

GARCIA, Ildefonso, [et. al.] – Bici de Cartón. *Scooterlife*. Madrid: Ari. ISSN n.d. (2013), nº 6.

GRAVE, Rui – Câmara compra 300 novas BUGAS. *O Comércio do Porto*. ISSN n.d. (27 de Ago. 2000), p. 10.

GRAVE, Rui – Rally foi primeiro passo para transformar a cidade na “capital” do cicloturismo nacional, vá de BUGA!. *O Comércio do Porto*. ISSN n.d. (15 de Out. 1999), p. 11.

MARTINS, Rui – O caminho-de-ferro: veio estruturante da evolução sócio-urbana entre Porto e Aveiro, em exemplo Espinho e Ovar. *Dunas temas & perspectivas*. Ovar. Câmara Municipal de Ovar. ISSN 1645-2097. nº 6 (2006), p. 59-65.

MASSADA, Jorge – Aveiro vai de BUGA. *Expresso*. ISSN n.d. (11 Jun. 1999), p. 16.

SANTANA, Maria – Pista para ciclistas no bom caminho. *Diário de Aveiro*. ISSN n.d. (20 Abr. 1999), p. 3.

3 Documentos eletrónicos

ÁUSTRIA, Velo city 2013 (2013) - *BikeEmotion, a new bikeshare system* [Em linha]. [Consult. em Setembro 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://velo-city2013.com/?page_id=2337&project_id=213>

BRASIL, História de Tudo (s.d.) - *História da Bicicleta* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: www.historiadetudo.com/bicicleta.html>

DINAMARCA, Greendiary (s.d.) - *How to cope up problems in Copenhagen* [Em linha]. [Consult. em Agosto 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.greendiary.com/cope-bike-problems-copenhagen.html>>

DINAMARCA, MIT (2009) - *The Copenhagen Wheel* [Em linha]. [Consult. em Setembro 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://senseable.mit.edu/copenhagenwheel/>>

DINAMARCA, The Bike-sharing Blog (2008) - *Before Copenhagen – Early 2nd Generation* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.bike-sharing.blogspot.dk/2008/10/before-copenhagen-early-2nd-generation.html>>

DINAMARCA, The Copenhagen Post (2012) - *City delays new bicycle sharing scheme* [Em linha]. [Consult. Agosto 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://cphpost.dk/news/local/city-delays-new-bicycle-sharing-scheme>>

DINAMARCA, University post (2012) - *End of the road for Copenhagen City Bikes* [Em linha]. [Consult. Agosto 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.universitypost.dk/article/end-road-copenhagen-city-bikes>>

EUA, Keyshot (2013) - *Keyshot* [Em linha]. [Consult. em Setembro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://keyshot.com/>>

EUA, WWF (2013) - *WWF* [Em linha]. [Consult. em Agosto 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.wwf.org/>>

FRANÇA, Árvores de Portugal (s.d.) - *Pinheiro Manso* [Em linha]. [Consult. em Setembro 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://arvoresdeportugal.free.fr/IndexArboretum/Pinheiro_manso/Pinheiro_manso_Pinus_pinea.htm>

ITÁLIA, BikeMI (2008) – *Service Information* [Em linha]. Milão. [Consult. em Abril 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.bikemi.com/servicio/abonarse/abonarse.php?TU5fSU5GT1JNQUNJT05fQUJPTkFSU0U%3D&MTE%3D>>

ITÁLIA, Corriere Della Sera (2011) - *Bikesharing, mancano 3 milioni “In crisi il piano di ampliamento”* [Em linha]. Milão. [Consult. em Setembro 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://archiviostorico.corriere.it/2011/ottobre/18/Bike_sharing_mancano_milioni_crisi_co_7_111018019.shtml>

PAÍSES BAIXOS, Angelas Bike Blog (s.d.) - *Tourists need help to adjust bike saddle* [Em linha]. [Consultado em Agosto 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://angelasbikeblog.tumblr.com/post/29908197201/tourists-need-help-to-adjust-bike-saddle-our>>

PAÍSES BAIXOS, Stichting het nationale park de hoge veluwe (s.d.) - *White Bicycles* [Em linha]. [Consultado em Agosto 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.hogeveluwe.nl/en/discover-the-park/activities/cycling/white-bicycles/110>>

PORTUGAL, Amigos da Avenida blog (2011) – Repensar o futuro da BUGA [Em linha]. [Consult. em Abril 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://amigosdavenida.blogs.sapo.pt/2011/02/>>

PORTUGAL, As cusquices de Esmoriz (2013) - *Um dia histórico para Esmoriz e Cortegaça* [Em linha]. [Consult. em Abril 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://cusquicesdeesmoriz.blogspot.pt/>>

PORTUGAL, Câmara Municipal da Murtosa (s.d.) - *O Projecto NaturRia* [Em Linha]. [Consult. Abril 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.cm-murtosa.pt/output_efile.aspx?id_file=6496&id_object=3757>

PORTUGAL, Câmara Municipal de Ovar (2008) - *Síntese da Reunião Extraordinária da Câmara de 20 de Abril* [Em linha]. [Consult. em Agosto 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.cm-ovar.pt/www/Templates/GenericDetails.aspx?id_object=4157&divName=629s114s460&id_class=460>

PORTUGAL, Ciclovía (2013) - *Ciclovía da Avenida do Emigrante* [Em Linha]. [Consult. Fevereiro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ciclovía.pt/ciclovias/2centro/1aveiro/murtosa/mavemigrante.html>>

PORTUGAL, Ciclovía (2013) - *Ciclovía da Avenida da Praia de Cortegaça* [Em Linha]. [Consult. Fevereiro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ciclovía.pt/ciclovias/2centro/1aveiro/ovar/oapcortegaca.php>>

PORTUGAL, Ciclovía (2013) - *Ciclovía da Avenida da Praia de Esmoriz* [Em Linha]. [Consult. Fevereiro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ciclovía.pt/ciclovias/2centro/1aveiro/ovar/oapesmoriz.php>>

PORTUGAL, Ciclovía (2013) - *Ciclovía da Estrada da Varela (EN109-5)* [Em Linha]. [Consult. Fevereiro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ciclovía.pt/ciclovias/2centro/1aveiro/murtosa/mvarela.html>>

PORTUGAL, Ciclovía (2013) - *Ciclovía da Torreira* [Em Linha]. [Consult. Fevereiro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ciclovía.pt/ciclovias/2centro/1aveiro/murtosa/mtorreira.html>>

PORTUGAL, Ciclovía (2013) - *Ciclovía da Zona Escolar da Murtosa* [Em Linha]. [Consult. Fevereiro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.ciclovía.pt/ciclovias/2centro/1aveiro/murtosa/mescolas.html>>

PORTUGAL, Diário de Aveiro (2013) - *BikeEmotion assume-se além fronteiras* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.diariodeaveiro.pt/noticias/bikeemotion-assume-se-alem-fronteiras>>

PORTUGAL, DN (2013) - *A este ritmo serão precisas duas Terras em 2030* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.dn.pt/inicio/ciencia/interior.aspx?content_id=2519220>

PORTUGAL, DQA (s.d.) - *Questões sobre branding e imagem corporativa* [Em linha]. [Consult. em Setembro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.dqa.pt/faqs/branding/questoes-sobre-branding-e-imagem-corporativa/#91>>

PORTUGAL, Escola Secundária José Estevão, (s.d.) - *José Estêvão Coelho de Magalhães 1809-1862* [Em linha]. [Consult. em Junho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www2.esec-jose-estevao.rcts.pt/HIST2.HTM>>

PORTUGAL, JN (2009) - *“Ciclória” vai ter 300 bicicletas com GPS* [Em linha]. [Consult. em Junho 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Aveiro&Concelho=Murtosa&Option=Interior&content_id=1371536>

PORTUGAL, JN (2010) - *Gilles Lipovetsky, “Hoje, há demasiado de tudo”* [Em linha]. [Consult. em Outubro 2013]. Disponível em WWW: <
http://www.jn.pt/Domingo/Interior.aspx?content_id=1535438&page=1>

PORTUGAL, JN (2010) - *Ponte da Varela na Murtosa encerra hoje e quarta feira* [Em Linha]. [Consult. em Junho 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Aveiro&Concelho=Murtosa&Option=Interior&content_id=1514712>

PORTUGAL, JN (2013) - *Aveiro é líder nas bicicletas com 15 mil utilizadores dia* [Em linha]. [Consultado em Agosto 2013]. Disponível em WWW: <URL:
http://www.jn.pt/paginainicial/pais/concelho.aspx?Distrito=Aveiro&Concelho=Aveiro&Option=Interior&content_id=3126799>

PORTUGAL, Miralago S.A. (2013) – *Quem somos?* [Em linha]. [Consultado em Agosto 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.miralago.pt/quem_somos.php?lang=1>

PORTUGAL, Moveaveiro (s.d.) - *Áreas de Intervenção* [Em linha]. [Consult. em Dezembro 2012]. Disponível em WWW: <
URL:
http://www.moveaveiro.pt/01empresa/quem_somos/quem_somos.htm>

PORTUGAL, Moveaveiro (s.d.) - *Tarifas* [Em linha]. [Consult. em Dezembro 2012]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.moveaveiro.pt/04mobilidade/moveria/tarifario.htm>>

PORTUGAL, Município de Estarreja (s.d.) - *Ganhos urbanos rápidos com medidas simples* [Em Linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.cm-estarreja.pt/newstext.php?id=8274>>

PORTUGAL, Município de Estarreja (s.d.) - *BioRia com mais percursos da natureza. Passear junto ao rio Jardim e pelo Bocage* [Em Linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.cm-estarreja.pt/newstext.php?id=5656>>

PORTUGAL, Murtosa Ciclável (s.d.) - *As Estruturas de Apoio* [Em linha]. [Consultado em Junho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.murtosaciclavel.com/pt/pagina/5>>

PORTUGAL, Murtosa Ciclável (s.d.) - *A Rede de Cicloviás* [Em linha]. [Consultado em Junho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.murtosaciclavel.com/pt/pagina/3>>

PORTUGAL, Murtosa Ciclável (2011) - *O Território e a Génese do Projecto Murtosa Ciclável* [Em Linha]. [Consult. em Junho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.murtosaciclavel.com/pt/pagina/2>>

PORTUGAL, Nézclynas a pedais e outros que tais (2011) - *Cicloviás de Espinho (Avenida 8), Aveiro* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://nezclinas.blogspot.pt/2011/01/ciclovi-as-de-espinho-avenida-8-aveiro.html>>

PORTUGAL, Nézclynas a pedais e outros que tais (2011) - *Cicloviás de Espinho (Marginal da Praia), Aveiro* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://nezclinas.blogspot.pt/2011/01/ciclovi-as-de-espinho-marginal-da-praia.html>>

PORTUGAL, Nézclynas a pedais e outros que tais (2011) - *Cicloviás de Espinho (Rua 23), Aveiro* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://nezclinas.blogspot.pt/2011/01/ciclovi-as-de-espinho-rua-23-aveiro.html>>

PORTUGAL, Nézclynas a pedais e outros que tais (2011) - *Cicloviás de Silvalde (Praia, Espinho), Aveiro* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://nezclinas.blogspot.pt/2011/01/ciclovi-as-de-silvalde-praia-espinho.html>>

PORTUGAL, Nézclynas a pedais e outros que tais (2011) - *Cicloviás de Silvalde (Praia, Estação, Golfe), Aveiro* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://nezclinas.blogspot.pt/2011/01/ciclovi-as-de-silvalde-praia-estacao.html>>

PORTUGAL, Polis Litoral (2011) - *Criação de via ecológica ciclável (VEC)* [Em linha]. [Consultado em Junho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.polisriadeaveiro.pt/pg02.php?cat=3&scat=2&module=0&itemID=13>>

PORTUGAL, Público (2003) - *Nova estação de comboios de Aveiro concluída antes do Euro 2004* [Em linha]. [Consult. em Maio 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.publico.pt/local/noticia/nova-estacao-de-comboios-de-aveiro-concluida-antes-do-euro-2004-272794>>

PORTUGAL, Público (2013) - *Antiga ETAR de Esmoriz é agora um parque verde com lagoas e plantas aromáticas* [Em linha]. [Consult. em Maio 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.publico.pt/local/noticia/antiga-etar-de-esmoriz-e-agora-um-parque-verde-com-lagoas-e-plantas-aromaticas-1592507>>

PORTUGAL, Público (2013) - *Nova ponte na calha* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.publico.pt/local-porto/jornal/nova-ponte-na-calha-26667002>>

PORTUGAL, Público (2013) - *População Mundial chegará aos 11 mil milhões em 2100 e um terço terá mais de 60 anos* [Em linha]. [Consult. em Julho 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.publico.pt/mundo/noticia/populacao-mundial-chegara-aos-11-mil-milhoes-em-2100-e-um-terco-tera-mais-de-60-anos-1597278>>

PORTUGAL, Puxadoiros (s.d.) - *Salinas de Aveiro* [Em linha]. [Consult. em Setembro 2013]. Disponível em WWW: <URL: http://www.saldosol.net/home/index.php?option=com_content&view=article&id=7&Itemid=2>

PORTUGAL, UA (2013) - *Bikeemotion recebe nomeação para prémio nas Nações Unidas* [Em linha]. [Consult. em Setembro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://uaonline.ua.pt/pub/detail.asp?c=35334>>

PORTUGAL, Universidade de Lisboa (1977) - *Portugal, anos 60: crescimento económico acelerado e papel das relações com as colónias* [Em linha]. [Consult. em Outubro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223917849W3hFM5ez8Zs91HT1.pdf>>

REINO UNIDO, Visa (2013) - *Visa and Samsung sign global alliance agreement to accelerate mobile (NFC) payments* [Em linha]. [Consult. em Setembro 2013]. Disponível em WWW: <URL: <http://pressreleases.visa.com/phoenix.zhtml?c=215693&p=irol-newsarticlePR&ID=178878>>

4 Documentos não publicados

(s. a.) (2012) – *Movebuga*. 2012. 4 f. Relatório de utilizações mensais dos anos de 2009 e 2010 da bicicleta BUGA fornecido pela MoveAveiro, Aveiro, Portugal.

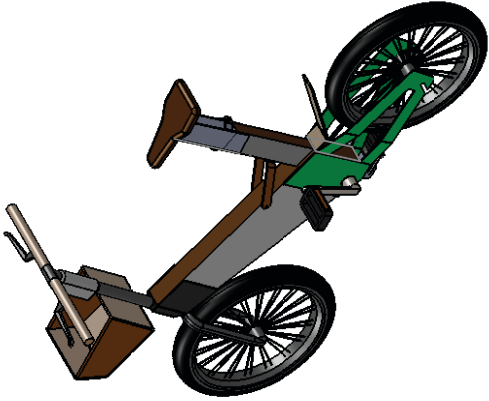
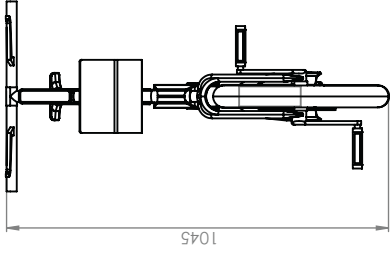
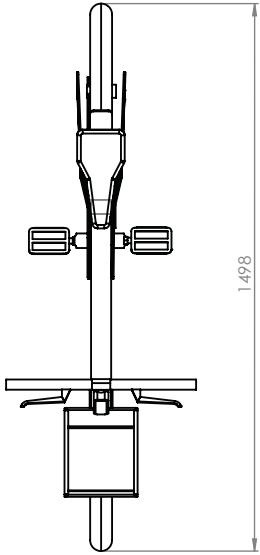
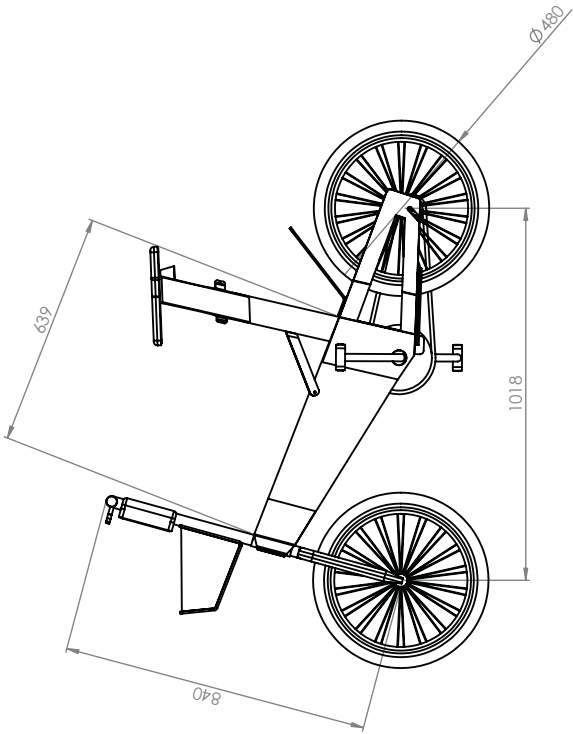
CAETANO, Luís. MADALENA, Beja – Sistemas de Bikesharing . Ocaso das BUGAs de Aveiro (s. d.). 11 f. Way2Go Consultores Associados Lda. Portugal.

5 Material não livro

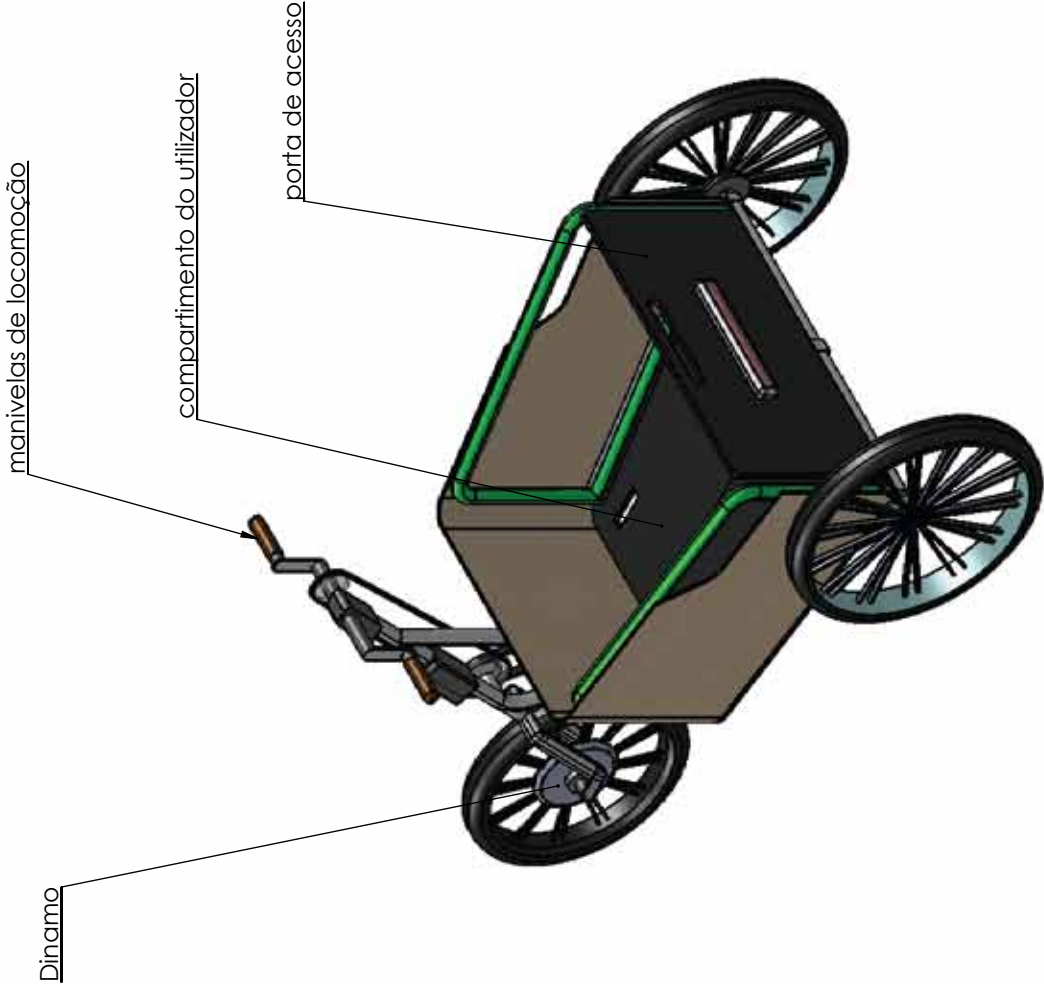
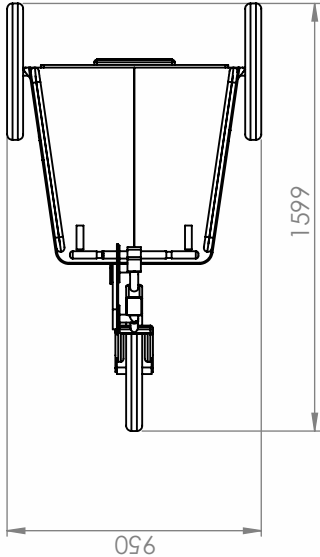
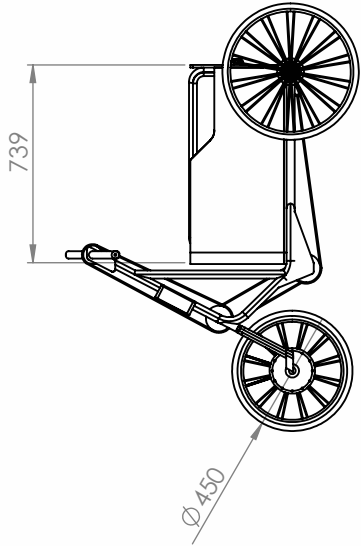
(s.a.) (1999) – *BUGA*. [Panfleto desdobrável]: Aveiro: [s.n.], 1999. 30x21cm

(s.a.) (2013) – *Rede de Mobilidade Ciclável e Pedonal do Concelho de Ovar*. [Panfleto desdobrável] Ovar: Câmara Municipal de Ovar, 2013. 30x45cm.

Anexos

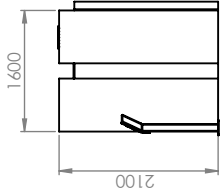


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS TOLERANCES: FRACTIONS DECIMALS ANGLES				DESIGN AND BASIC SHAP CHECKS		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
NAME	SIGNATURE	DATE	TITLE						
DRAWN									
CHECKED									
APPROVED									
INVO									
C.A.									
				MATERIAL		DWG NO.		A2	
				WEIGHT		SCALE: 1:10		SHEET 1 OF 1	

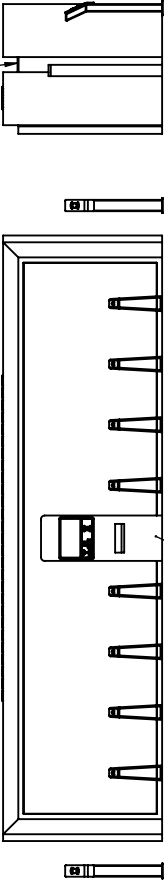


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
SURFACE FINISH:				TOLERANCES:		LINEAR:		TITLE:			
ANGULAR:				NAME		SIGNATURE		DATE			
DRAWN											
CHK'D											
APP'VD											
MFG											
Q.A											
						MATERIAL:		DWG NO.		A3	

Vidro cristalino

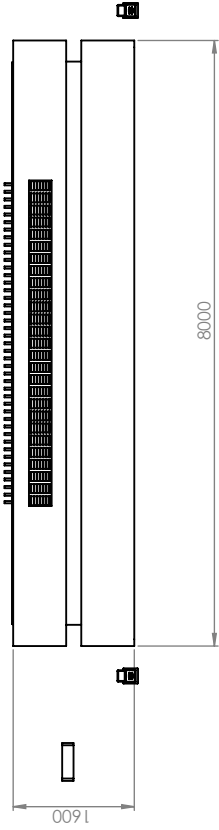


Vidro cristalino



Quiosque eletrônico

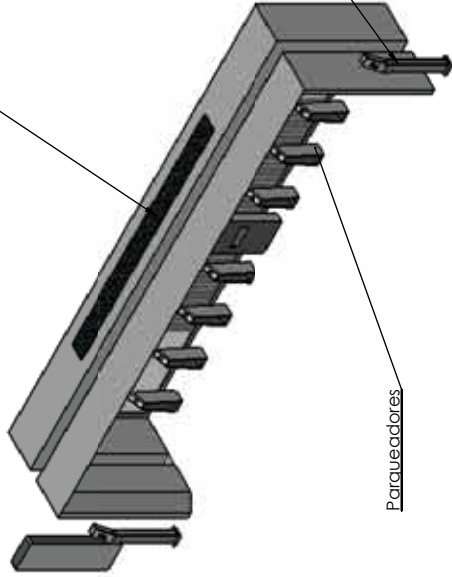
Ribos de madeira



Painéis solares

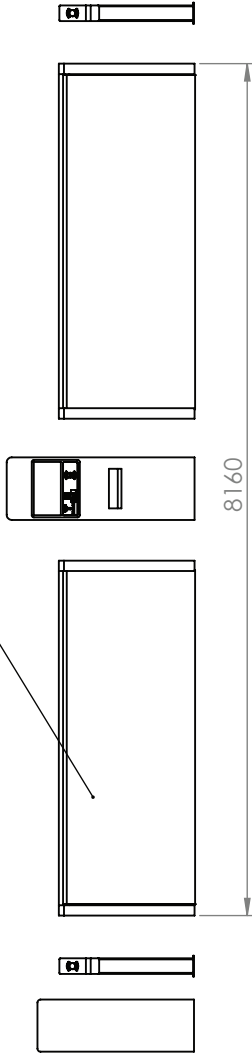
Leitores

Parqueadores

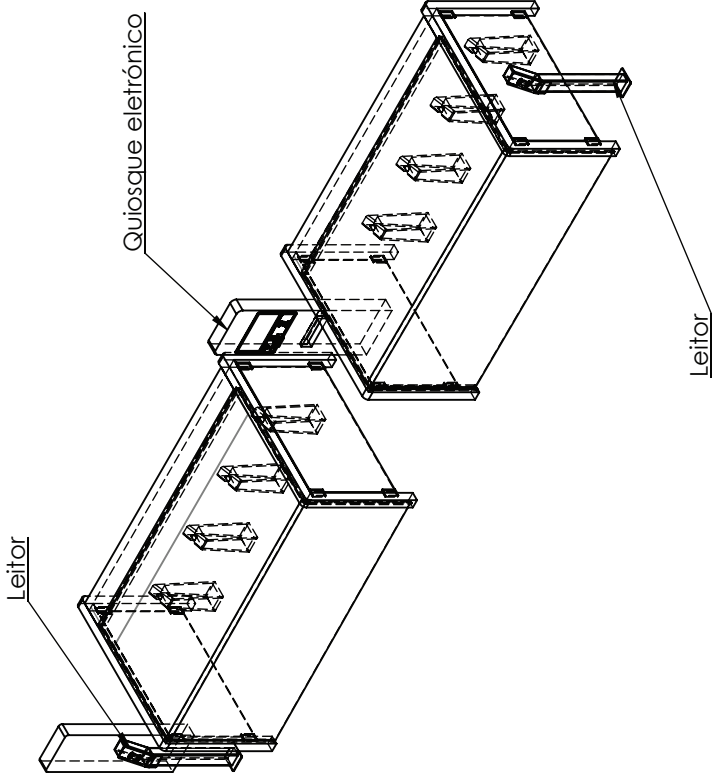
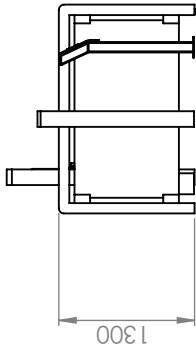
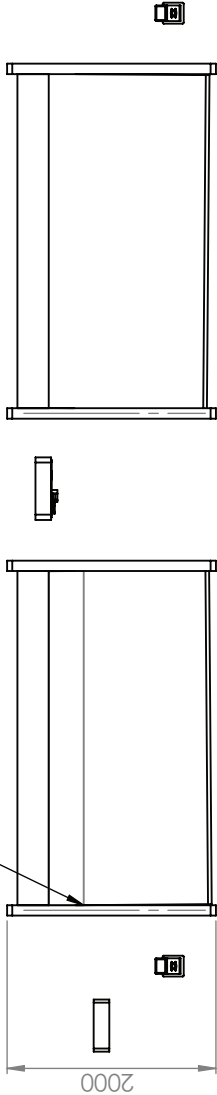


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH		FILLUP AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
UNLESS OTHERWISE SPEC											

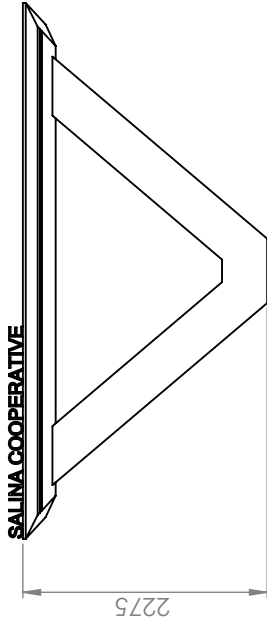
Capa protetora



Carril lateral de deslizamento da cobertura

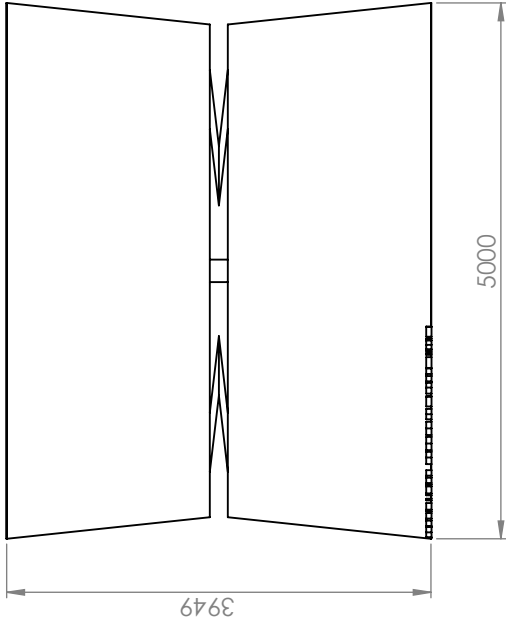
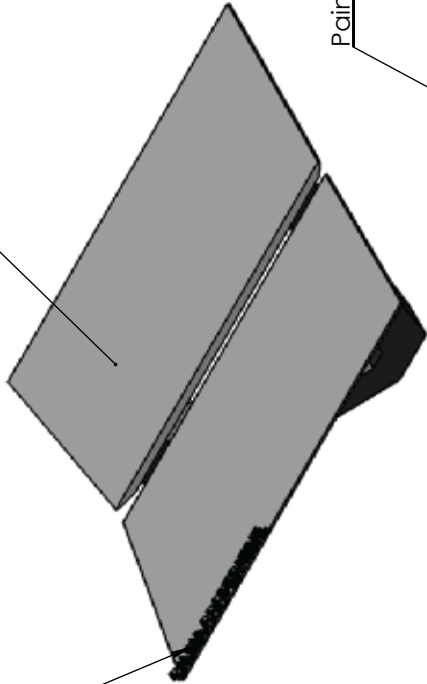


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
SURFACE FINISH:		TOLERANCES:		TITLE:					
LINEAR:		ANGULAR:							
NAME	SIGNATURE	DATE							
DRAWN									
CHKD									
APPVD									
MFG									
Q.A.									
				MATERIAL:		DWG NO.		A3	
				WEIGHT:		SCALE:1:100		SHEET 1 OF 1	

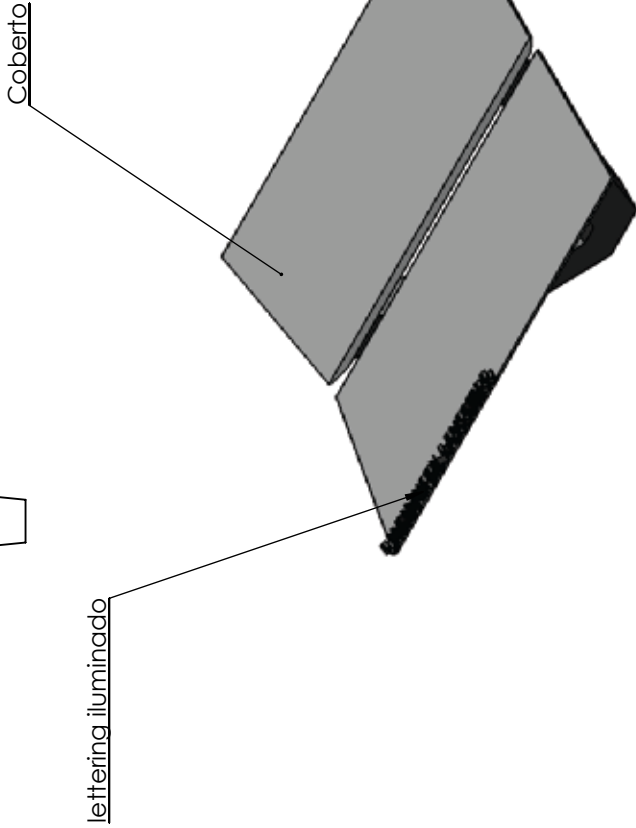
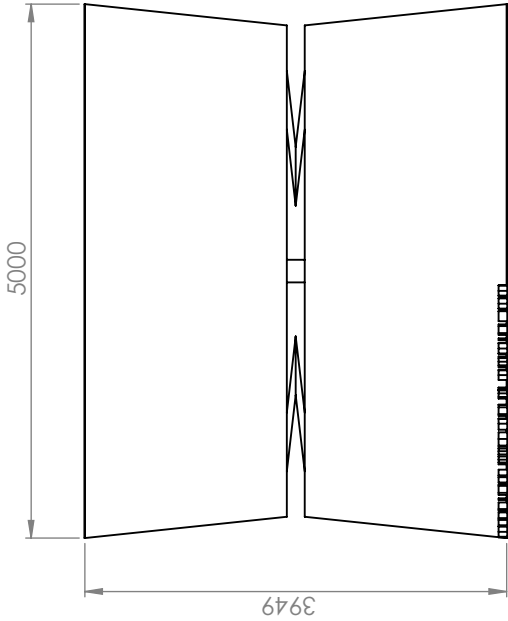
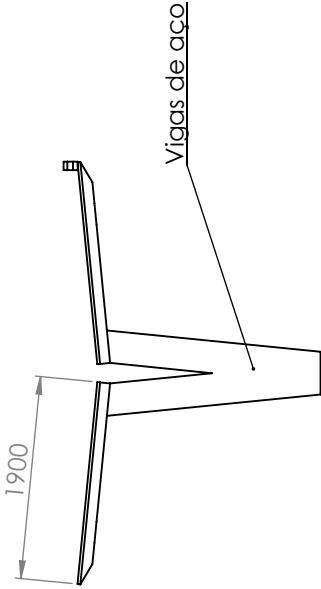
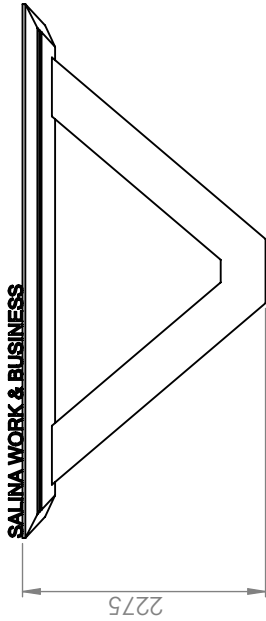


Lettering iluminado

Coberto

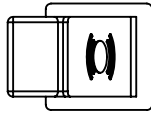
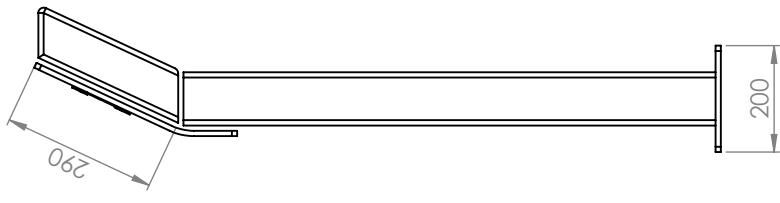
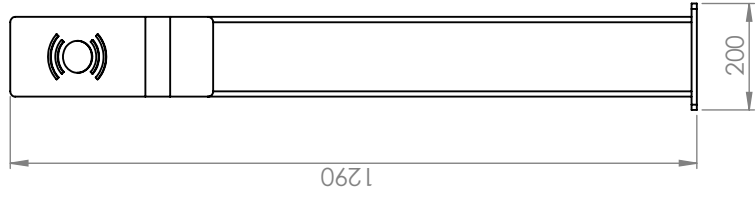
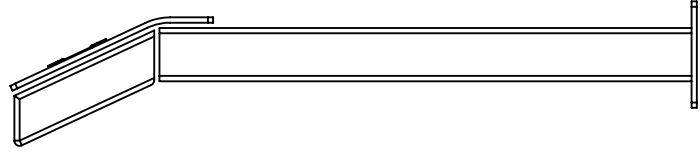
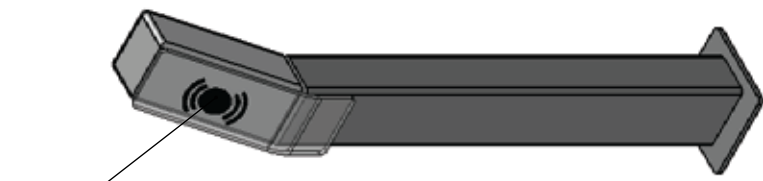


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
SURFACE FINISH:				TOLERANCES:							
LINEAR:				ANGULAR:							
NAME		SIGNATURE		DATE				TITLE:			
DRAWN											
CHKD											
APPVD											
MFG											
Q.A.											
MATERIAL:											
DRAWING NO.						Estacao cooperativa 8					
WEIGHT:						SCALE: 1:50					
						SHEET 1 OF 1					



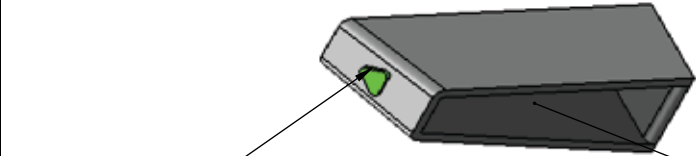
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
SURFACE FINISH:		TOLERANCES:		TITLE:		DWG NO.		A3	
LINEAR:		ANGULAR:		NAME		SIGNATURE		DATE	
DRAWN		CHK'D		APPROV'D		MFG		Q.A.	
MATERIAL:		WEIGHT:		SCALE: 1:50		SHEET 1 OF 1		Estacao work	

Zona de leitura

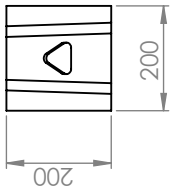
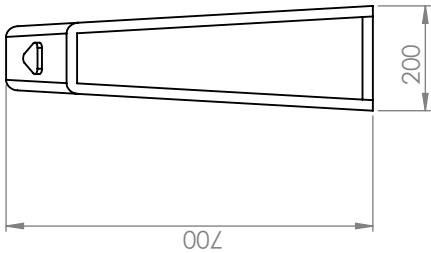


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
TOLERANCES:									
LINEAR:									
ANGULAR:									
DRAWN	NAME	SIGNATURE	DATE	TITLE					
CHK'D									
APP'D									
MFG									
Q.A.									
				MATERIAL:		DWG NO.		A3	
				WEIGHT:		SCALE:1:10		SHEET 1 OF 1	

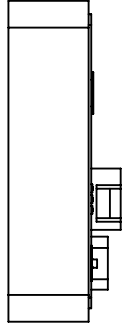
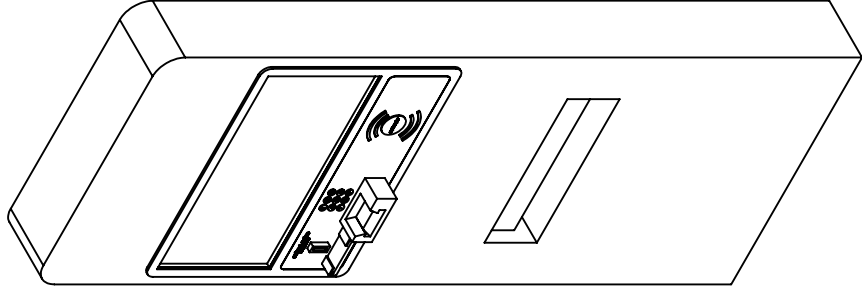
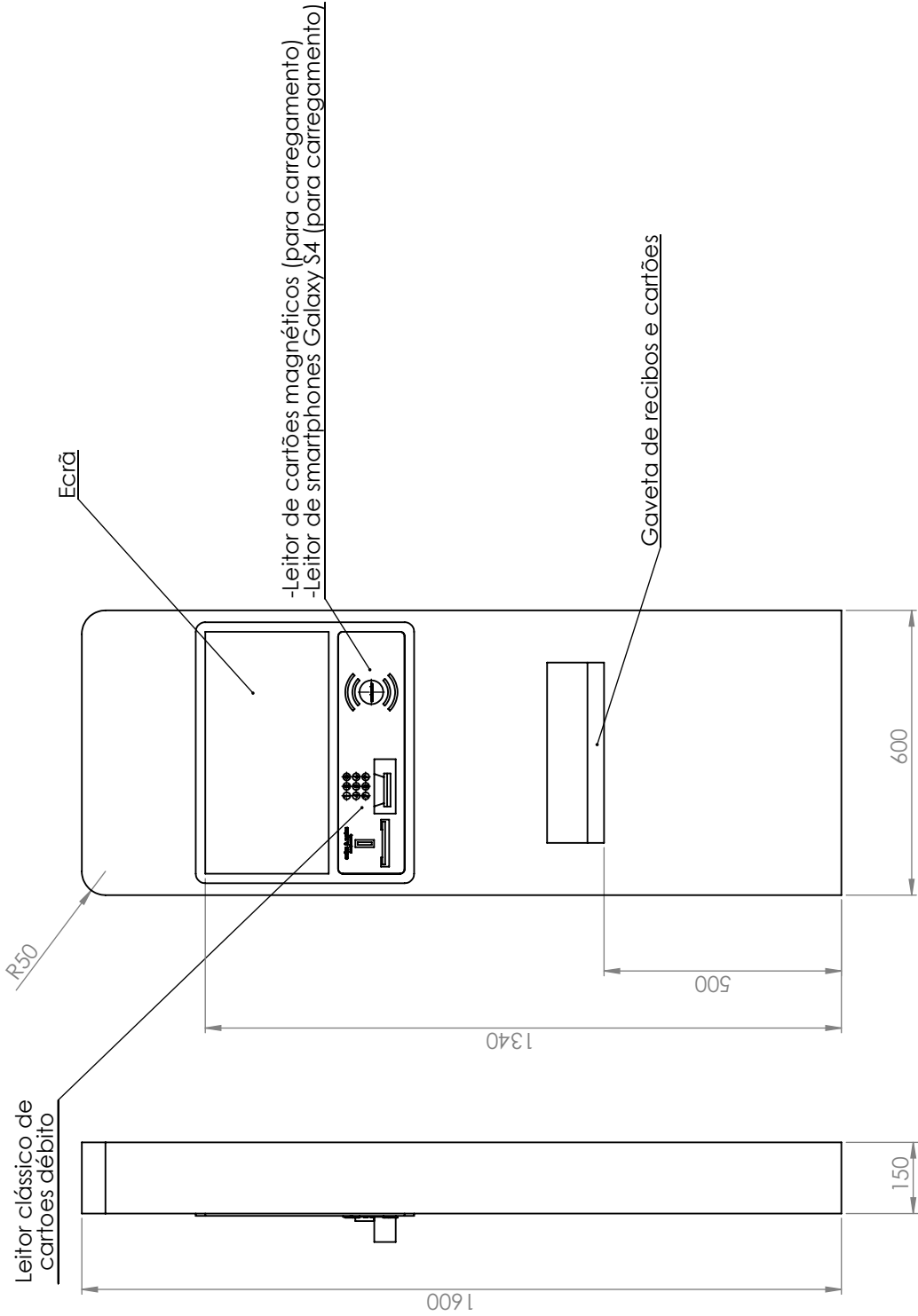
Luz verde ou vermelha consoante sucesso de libertação da bicicleta.



Colocação da roda dianteira da bicicleta para consequente bloqueio



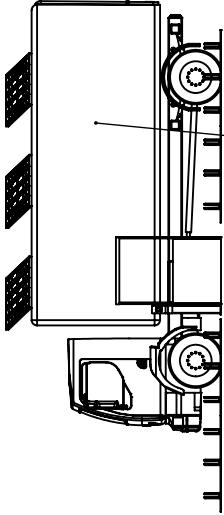
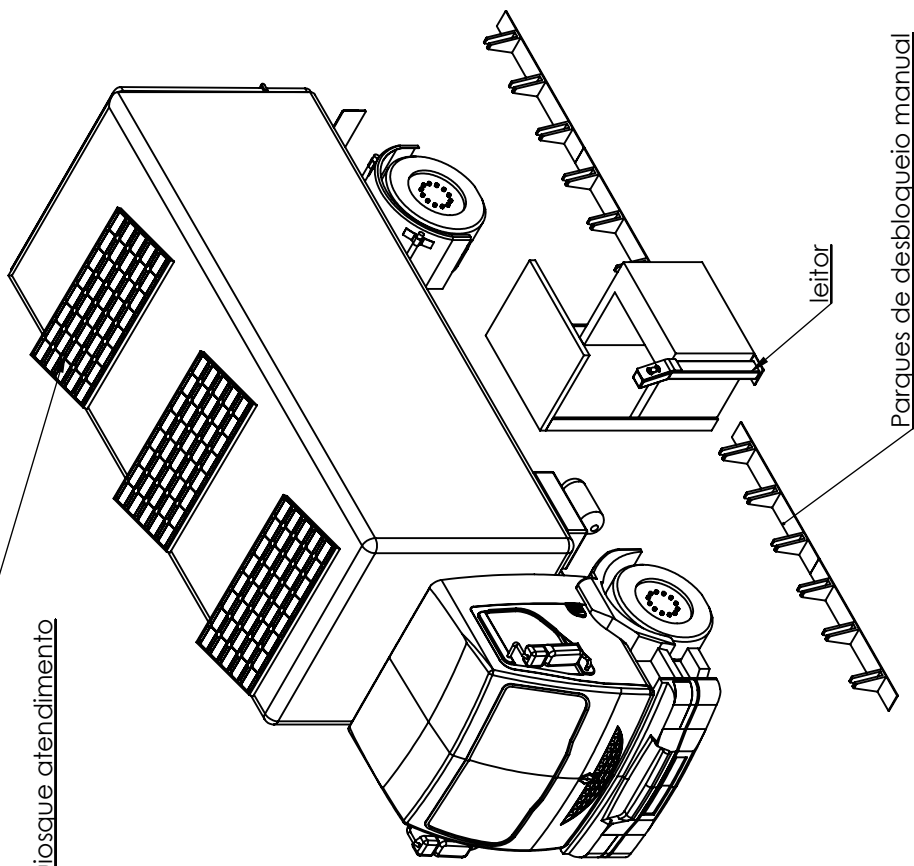
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS			FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
SURFACE FINISH:			TOLERANCES:		NAME		SIGNATURE		DATE	
LINEAR:			ANGULAR:		DRAWN		CHKD		APPRD	
					MFG		Q.A.		MATERIAL:	
									</	



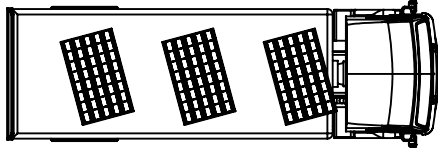
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
TOLERANCES:				LINEAR:		ANGULAR:					
	NAME	SIGNATURE	DATE					TITLE:			
DRAWN:											
CHK'D											
APP'VD											
MFG											
Q.A											
				MATERIAL:				DRAWING			
								Totem Informatico A3			
								SCALE: 1:20			
				WEIGHT:				SHEET 1 OF 1			

Painel Solar

Quiosque atendimento

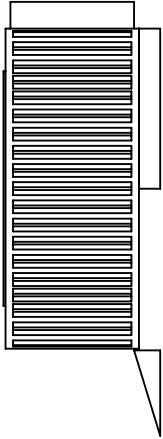
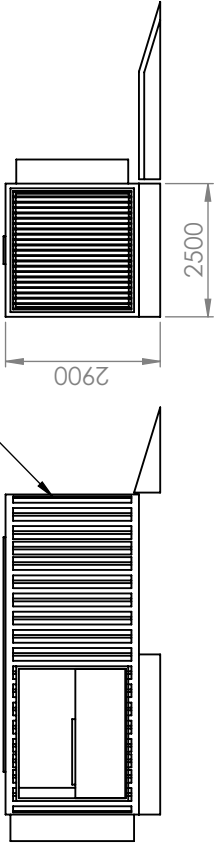


Compartimento de carga

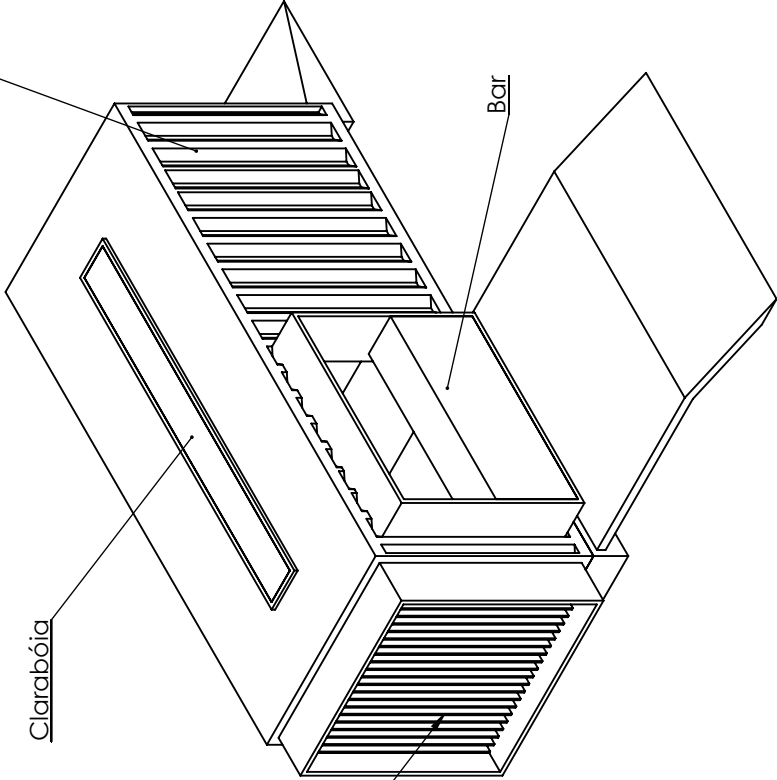


UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS				FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
SURFACE FINISH:				TOLERANCES:		LINEAR:					
ANGULAR:											
NAME		SIGNATURE		DATE				TITLE:			
DRAWN											
CHK'D											
APP'VD											
MFG											
Q.A.						MATERIAL:		DWG NO.		A3	

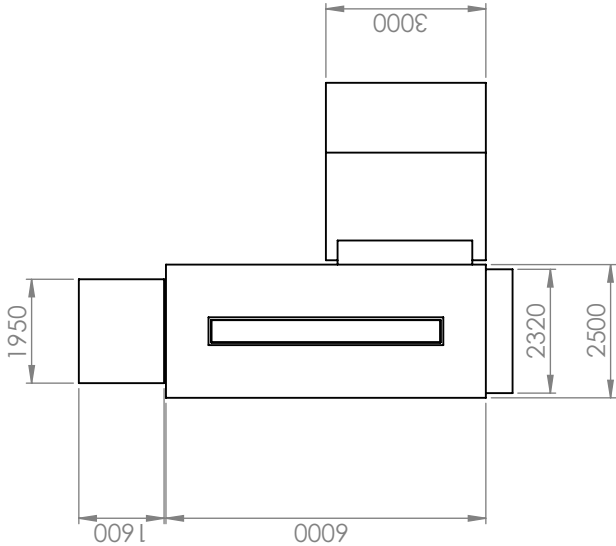
entrada quiosque



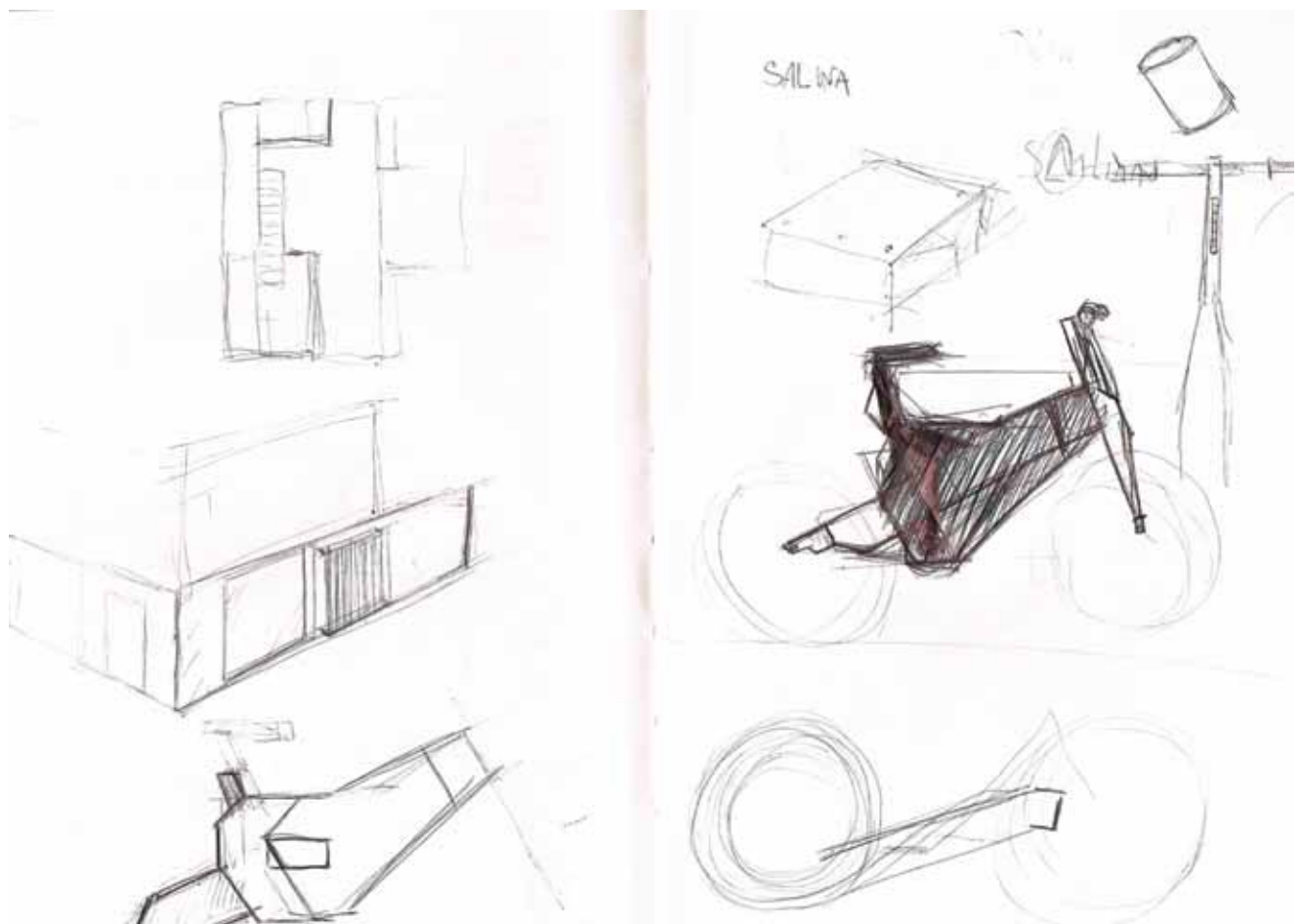
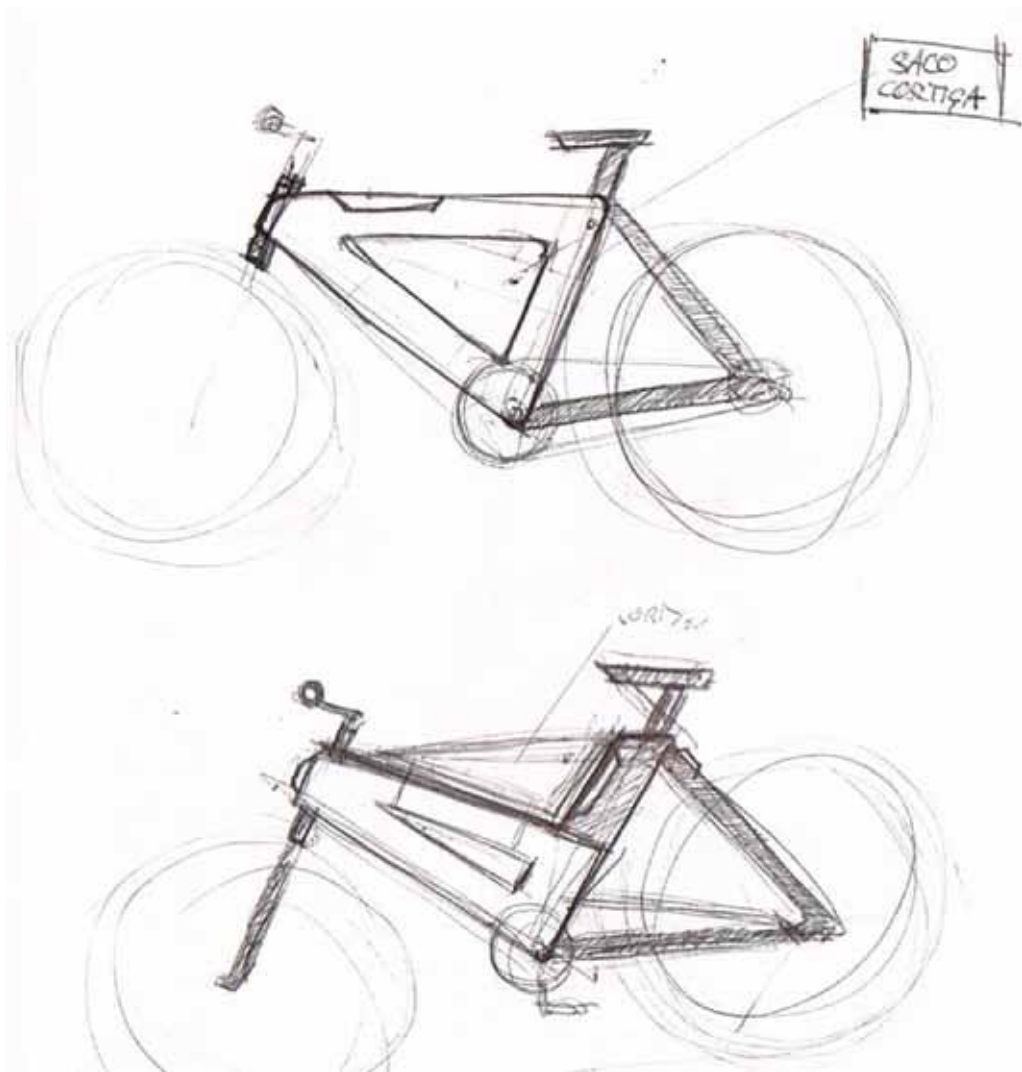
contentor carga

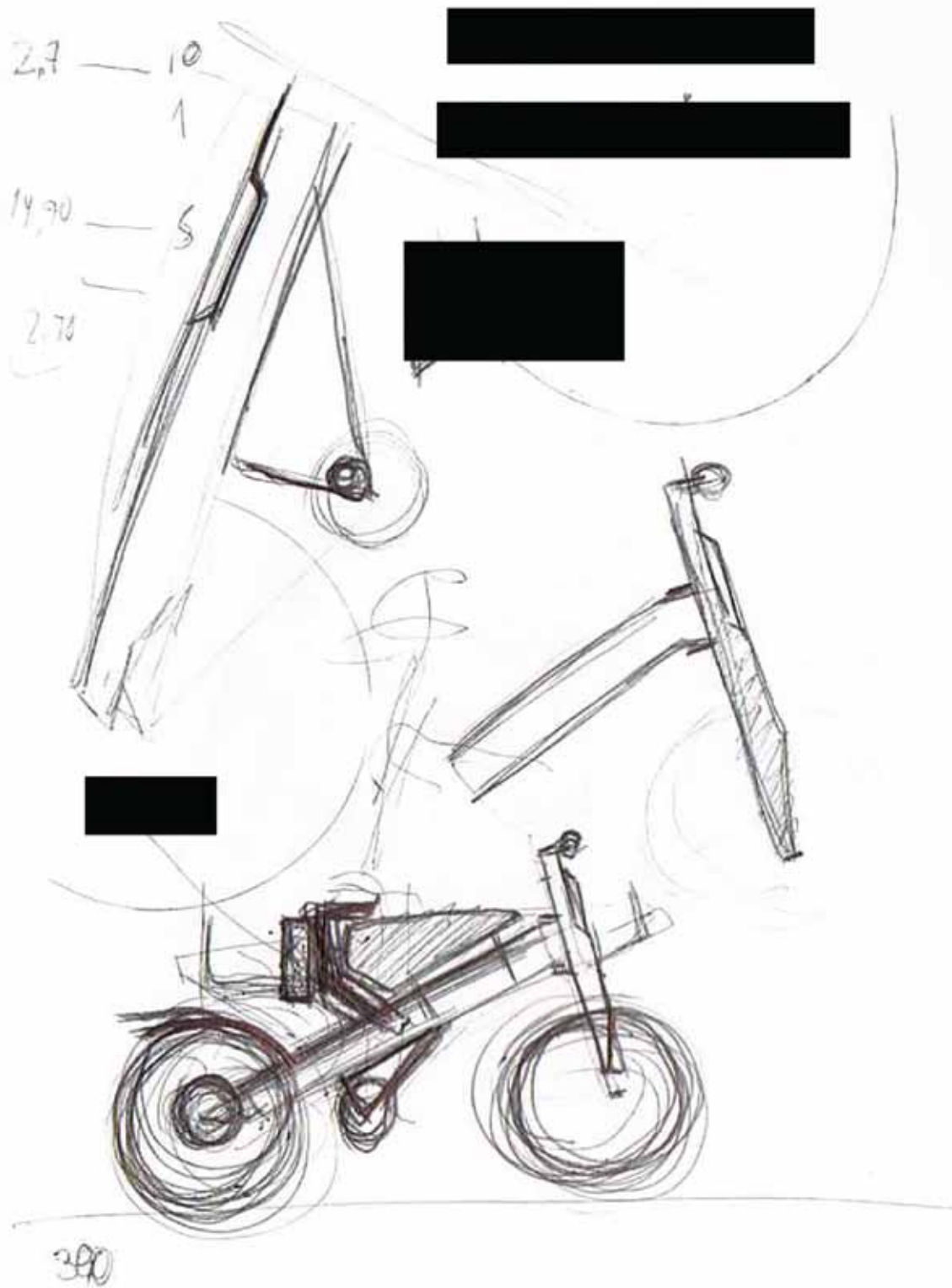


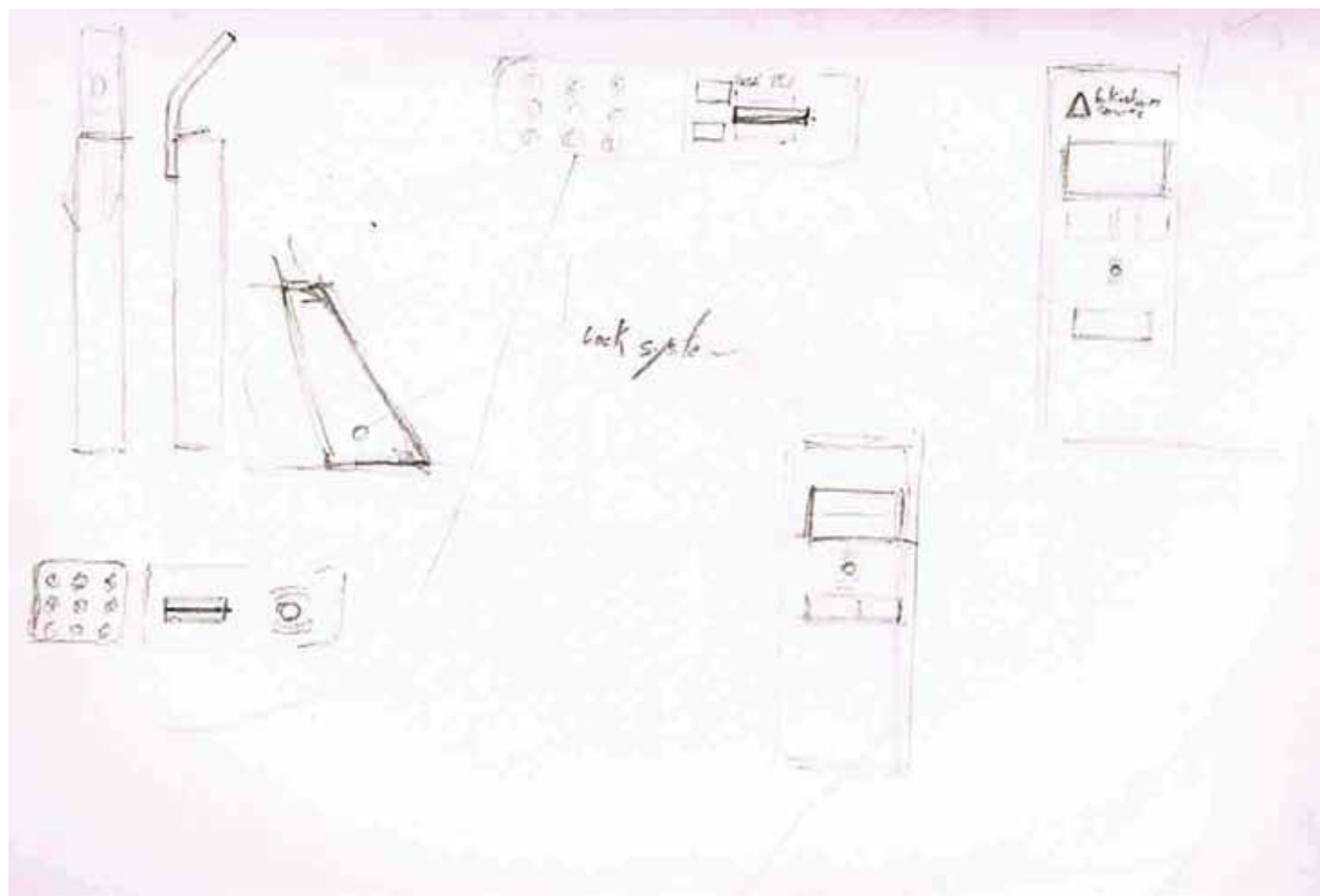
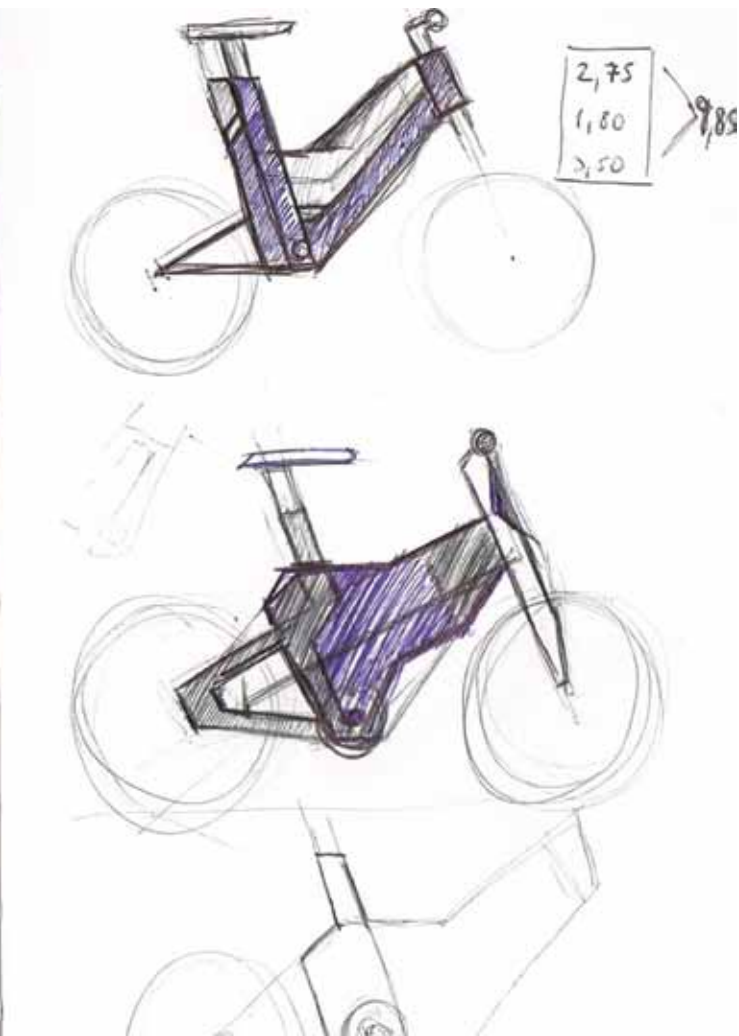
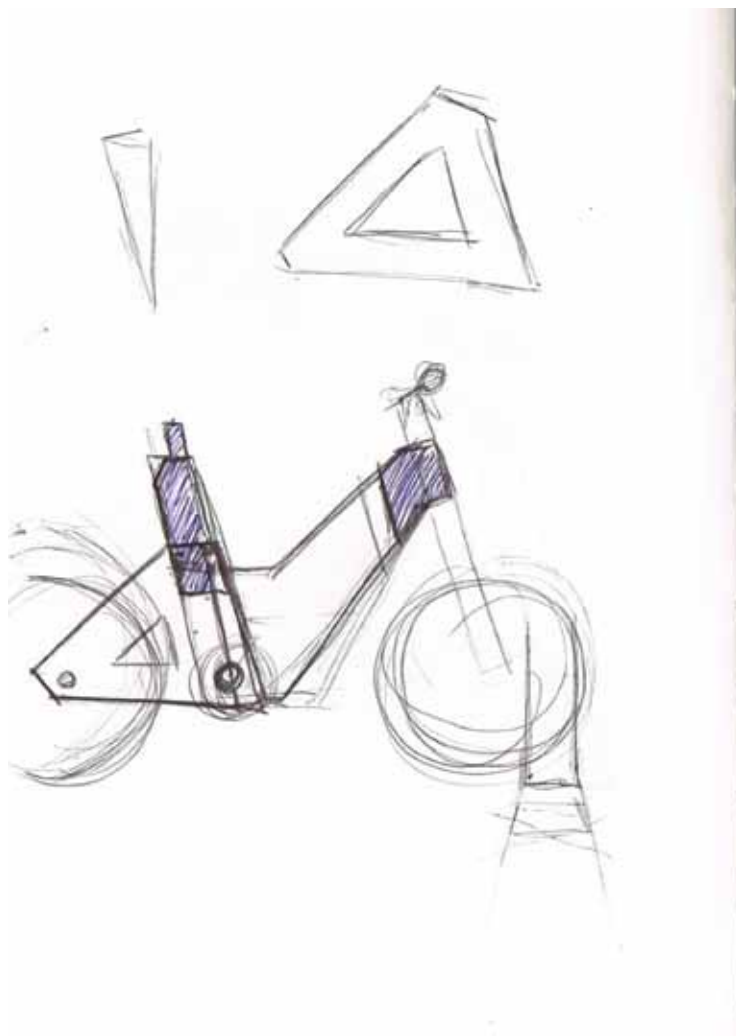
Janela com ripas de madeira



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:		DEBUR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
SURFACE FINISH:		TOLERANCES:		MATERIAL:		DWG NO.		A3	
ANGULAR:		NAME		SIGNATURE		DATE		TITLE:	
DRAWN		CHKD		APPRD		MFG		Q.A	
MATERIAL:		DWG NO.		A3		SCALE: 1:100		SHEET 1 OF 1	







Procurar

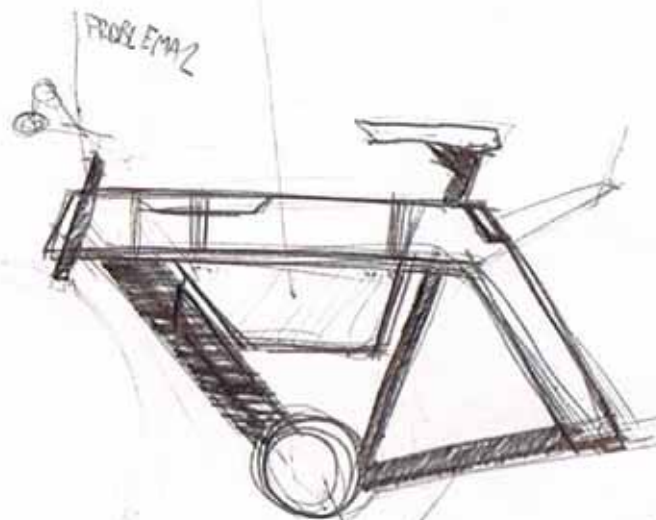
- Artigos sobre a crise europeia
 - Dependência energética de Portugal (Artigos)
 - Territórios a trabalhar: Espinho, Ovar, Murteira, Estarreja, Aveiro, Ilhavo
(Cidades distrito de Aveiro)
-
- Bicicletas / História
 - contexto regional



FAZER FDS CARTÃO



SACO CORTIÇA PARA PL



PROBLEMA 1

